

LỜI CẢM ƠN

Sau một thời gian nghiên cứu, luận văn với đề tài “*Dạy học phần bài tập hoá học hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin*” đã giải quyết hoàn chỉnh những nhiệm vụ đề ra. Luận văn đã được hoàn thành với sự hướng dẫn trực tiếp của PGS.TS. Trần Trung Ninh, sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô giáo trong tổ phương pháp dạy học và toàn thể các thầy cô giáo của khoa Hoá học - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. Ngoài ra, luận văn còn có sự giúp đỡ, ủng hộ nhiệt tình của các thầy cô giáo trong tổ Hoá học, các em học sinh trường THPT Tông Lệnh - Thuận Châu – Sơn La; Trường THPT Thuận Châu – Sơn La.

Tôi xin trân trọng bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và chân thành nhất đến PGS.TS. Trần Trung Ninh về sự hướng dẫn tận tình và đầy tâm huyết trong suốt quá trình xây dựng và hoàn thành luận văn.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn tới các thầy cô giáo trong tổ phương pháp dạy học khoa Hoá học - Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội, tới các thầy cô giáo, các em học sinh trường THPT Tông Lệnh - Thuận Châu – Sơn La, THPT Thuận Châu – Sơn La và các bạn bè, đồng nghiệp gần xa đã giúp đỡ tôi hoàn thành luận văn này.

Tôi cũng xin chân thành gửi lời cảm ơn đến Phòng Sau đại học, Ban chủ nhiệm khoa Hoá học - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, ban giám đốc Sở Giáo dục đào tạo Sơn La, ban Giám hiệu các trường THPT đã tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận văn này.

Hà Nội 11.2009

Phần I: MỞ ĐẦU

I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Bước sang thế kỉ XXI, xã hội loài người đã có những tiến bộ vượt bậc cả về kinh tế xã hội và đặc biệt là sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kĩ thuật và tri thức. Chính vì vậy, hiện nay chúng ta đang sống trong một xã hội của sự phát triển mạnh mẽ, xã hội của thông tin và tri thức. Đây là một hình thái xã hội, kinh tế trong đó tri thức trở thành yếu tố then chốt, trở thành một yếu tố quyết định đối với nền kinh tế hiện đại và các mối quan hệ sản xuất cũng như quyết định các hình thái tổ chức của xã hội.

Con người là yếu tố trung tâm trong xã hội tri thức, là chủ thể kiến tạo xã hội. Để tạo ra con người có tri thức, giáo dục đóng vai trò then chốt, do đó quyết định sự phát triển của xã hội. Mặt khác, xã hội tri thức là xã hội của giao lưu hợp tác, xã hội của sự toàn cầu hoá. Chính vì thế, giáo dục con người tri thức trở thành một yếu tố quyết định sự phát triển của xã hội, khẳng định vị thế của một đất nước trên trường quốc tế.

Nhận thức vai trò vô cùng quan trọng của giáo dục, trong Hiến pháp 1992 của nước CHXH Việt Nam, điều 35 đã khẳng định: **“Giáo dục là quốc sách hàng đầu”**.

Định hướng đổi mới phương pháp dạy học đã được xác định trong nghị quyết TW 4 khoá VII (1/1993), nghị quyết TW 4 khoá VIII (12/1996), và được cụ thể hoá trong chỉ thị số 15 của bộ Giáo dục - đào tạo (4/1999). Báo cáo chính trị của Đại hội Đảng CSVN lần thứ X đã khẳng định: Đổi mới toàn diện giáo dục và đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, chấn hưng nền giáo dục Việt Nam.

Để làm tốt công tác giáo dục con người tri thức, giáo dục cần thực hiện tốt 3 mục tiêu sau:

- Mục tiêu trí dục: Cung cấp những kiến thức khoa học cơ bản, hiện đại giúp học sinh định hướng nghề nghiệp có hiệu quả.

- Mục tiêu phát triển: Giúp học sinh phát triển năng lực nhận thức, hình thành nhân cách toàn diện. Hình thành thế giới quan khoa học đúng đắn.

- Mục tiêu giáo dục nhân cách: Giáo dục thế giới quan duy vật khoa học, thái độ, xúc cảm, hành vi văn minh của con người xã hội mới.

Môn Hoá học là một môn khoa học trong nhóm các môn khoa học tự nhiên, cung cấp cho học sinh những kiến thức khoa học phổ thông cơ bản về các chất cũng như sự biến đổi của các chất. Mặt khác, Hoá học là một môn học gắn liền với thực tiễn và đời sống, góp phần quan trọng để giúp học sinh giải thích các hiện tượng tự nhiên và nguyên nhân của chúng. Hoá học có mối quan hệ chặt chẽ với đời sống, công nghệ sản xuất, môi trường và con người. Những kiến thức hoá học được cung cấp trong chương trình phổ thông giúp học sinh có cái nhìn đúng đắn, khoa học về thế giới vật chất góp phần phát triển tiềm năng trí tuệ, năng lực nhận thức và năng lực hành động cho học sinh.

Trong dạy học Hóa học, bài tập có vai trò rất quan trọng. Bài tập Hoá học giúp thực hiện tốt các mục tiêu đào tạo, việc hình thành phương pháp tự học hợp lý, trong việc rèn luyện kĩ năng, phát triển tư duy, hình thành văn hóa lao động cho học sinh. Hiện nay bài tập Hoá học đã được quan tâm trong các sách giáo khoa, sách bài tập, sách tham khảo, vv.. Tuy nhiên, bên cạnh đó, bài tập Hoá học hiện nay còn tồn tại một số bất cập như:

- Bài tập Hóa học còn thiếu tính thực tiễn.
- Bài tập hoá học còn thiếu tính trực quan.
- Bài tập hoá học đôi khi còn quá nặng về tính toán,...

Việc nghiên cứu sử dụng công nghệ thông tin vào việc sưu tầm, biên soạn và sử dụng các bài tập Hoá học góp phần giúp học sinh phần nào hạn chế được những

khiểm khuyết trên. Do đó, tôi chọn đề tài: ***“Dạy học phần bài tập Hoá học Hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin”***.

II. MỤC ĐÍCH NHIỆM VỤ CỦA ĐỀ TÀI

1. Sử dụng công nghệ thông tin để lựa chọn và biên soạn hệ thống các bài tập Hoá học phần Hữu cơ lớp 11 – Ban khoa học tự nhiên.

2. Sử dụng công nghệ thông tin và các phương tiện kĩ thuật dạy học hiện đại vào việc dạy học các bài tập Hoá học Hữu cơ lớp 11 – Ban khoa học tự nhiên.

3. Thực nghiệm sư phạm: Kiểm nghiệm giá trị của việc sử dụng công nghệ thông tin vào việc dạy học các bài tập hoá học phần Hoá học hữu cơ lớp 11 – Ban khoa học tự nhiên.

III. KHÁCH THỂ VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

1. Khách thể nghiên cứu

Quá trình dạy học Hoá học ở trường trung học phổ thông Việt Nam.

2. Đối tượng nghiên cứu

Hệ thống các câu hỏi và bài tập Hóa học Hữu cơ lớp 11– Ban khoa học tự nhiên có thể ứng dụng công nghệ thông tin để dạy học.

IV. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

Nếu áp dụng hợp lí, linh hoạt công nghệ thông tin vào quá trình lựa chọn, biên soạn bài tập Hoá học sẽ góp phần nâng cao hứng thú khoa học của học sinh và sẽ nâng cao được chất lượng dạy học bộ môn Hoá học ở trường trung học phổ thông.

V. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài đã sử dụng phối hợp các phương pháp nghiên cứu sau:

1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lí thuyết

- Phương pháp thu thập các nguồn tài liệu.
- Phương pháp phân tích, tổng hợp các nguồn tài liệu đã thu thập.

2. Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn

Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Đánh giá hệ thống bài tập và sử dụng công nghệ thông tin trong việc dạy học bài tập Hóa học.

3. Phương pháp xử lý thống kê toán học

Xử lý, phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm.

VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA ĐỀ TÀI

1. Lựa chọn, biên soạn hệ thống các bài tập phần Hoá học hữu cơ lớp 11 – Ban khoa học tự nhiên với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

2. Đề xuất một số ứng dụng quan trọng của công nghệ thông tin và các phương tiện kĩ thuật dạy học trong việc biên soạn các bài tập Hoá học Hữu cơ nhằm giúp học sinh dễ dàng hơn trong việc nhận thức tri thức và tăng cao hứng thú học tập cho học sinh.

Phần II: NỘI DUNG

Chương I: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG BÀI TẬP HÓA HỌC CÓ HỖ TRỢ CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

I. Xu hướng đổi mới phương pháp dạy học

I.1. Thực trạng việc dạy học Hóa học ở các trường phổ thông hiện nay

Việc áp dụng các phương pháp dạy học hiện đại và ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) vào việc dạy học mới chỉ được áp dụng vào các trường đóng tại các trung tâm đô thị và các trường chuyên. Các trường tại các khu vực khác, đặc biệt tại các trường ở khu vực nông thôn, miền núi và kinh tế kém phát triển thì việc dạy học theo các PPDH hiện đại và áp dụng CNTT vào dạy học là một vấn đề dường như chưa được đề cập đến.

Đánh giá chung về giáo dục phổ thông hiện nay của nước ta là:

- Nội dung dạy học còn mang tính hàn lâm và thấp so với các nước trong khu vực.
- Trong quá trình học, học sinh ít được hoạt động, nặng về nghe giảng, ghi chép rồi học thuộc, ít phải suy nghĩ, động não.
- Thời gian dành cho học sinh hoạt động trong một tiết học quá ít, kể cả các hoạt động tay chân và hoạt động tư duy. Học sinh chưa được trở thành chủ thể của hoạt động. Các hình thức hoạt động của học sinh cũng đơn điệu, chủ yếu là nghe thầy giảng và chép vào vở, không thể hiện được tính tích cực và chủ động sáng tạo.
- Các hình thức hoạt động của thầy và các PPDH của thầy sử dụng chưa nhằm vào yêu cầu tổ chức cho học sinh hoạt động, không hướng vào rèn luyện cho học sinh nâng cao năng lực sáng tạo. Giáo viên chưa chú ý đúng mức vào việc hình thành phương pháp tư duy, đặc biệt là năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh.

Chưa có biện pháp hình thành từng bước năng lực giải quyết vấn đề từ thấp đến cao.

- Các PPDH của thầy sử dụng chưa thể hiện được phương pháp nhận thức khoa học bộ môn, đặc biệt nặng về thuyết trình còn ít ứng dụng thực tiễn và thí nghiệm thực hành. Các phương pháp trực quan, PPDH tích cực chưa được áp dụng hay áp dụng nhưng chất lượng không cao.

- Phương pháp nhận thức khoa học đặc trưng của bộ môn Hóa học là TNHH chưa được thể hiện trong nhiều tiết dạy trên lớp, một số trường đặc biệt là các trường tại các tỉnh vùng núi, vùng sâu, vùng xa không sử dụng các phương tiện kỹ thuật dạy học hiện đại.

Qua quá trình điều tra thực tế, trao đổi với một số giáo viên dạy học bộ môn Hóa học tại các trường THPT thuộc địa bàn tỉnh Sơn La chúng tôi thấy rằng, tại một số trường, dù đã được trang bị phòng máy tính, máy chiếu projector, tuy nhiên việc sử dụng các thiết bị đó còn rất hạn chế do trình độ của giáo viên, nhận thức của học sinh và số lượng máy móc, thiết bị.

I.2. Xu hướng đổi mới phương pháp dạy học trên thế giới và nước ta

Ở Việt Nam, với nhu cầu phát triển, hội nhập quốc tế, với nguy cơ tụt hậu trên con đường phát triển trong thế kỉ XXI đang đòi hỏi chúng ta phải cấp thiết phải đổi mới giáo dục, trong đó căn bản là đổi mới về phương pháp dạy và học. Đây cũng là vấn đề đang được quan tâm của nhiều các quốc gia khác trên thế giới trong chiến lược phát triển nguồn nhân lực phục vụ cho các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

Điều 28 Luật giáo dục nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2005) đã ghi rõ: “Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận

dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh.

Nghị quyết Đại hội Đảng một lần nữa khẳng định “đổi mới phương pháp dạy và học, phát huy tư duy sáng tạo và năng lực tự sáng tạo của người học, coi trọng thực hành, thực nghiệm làm chủ kiến thức, tránh nhồi nhét, học vẹt, học chay, đổi mới và hoàn thiện nghiêm minh chế độ thi cử...

Các ứng dụng của CNTT đã thực sự trao quyền chủ động học tập cho học sinh và cũng làm thay đổi vai trò của người thầy trong giáo dục. Từ vai trò là nhân tố quan trọng, quyết định trong kiểu dạy học điều khiển nội dung, thì nay các thầy cô chuyển sang giữ vai trò là người điều phối theo kiểu dạy học hướng tập trung vào học sinh. Kiểu dạy học hướng tập trung vào học sinh và hoạt động hóa người học có thể thực hiện được một cách tốt hơn với sự trợ giúp của máy tính và các phần mềm cũng như mạng internet, Với các chương trình dạy học đa môi trường (multimedia) và được chuẩn bị chu đáo có thể truy cập được nhờ các phương tiện siêu môi trường (hypemedia) giúp cho việc tự học của học sinh trở nên thuận tiện và dễ dàng hơn bao giờ hết.

I.3. Đổi mới phương pháp dạy học theo hướng dạy – học tích cực

I.3.1. Tính tích cực trong học tập

a. Khái niệm dạy học tích cực

Dạy học tích cực là thuật ngữ dùng để chỉ những phương pháp giáo dục, dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. Phương pháp tích cực hướng tới hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động kiến thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học. Phương pháp tích cực hàm chứa cả phương pháp dạy và phương pháp học.

b. Tính tích cực trong học tập.

Tính tích cực của con người được biểu hiện trong hoạt động, đặc biệt trong hoạt động chủ động của chủ thể. Học tập là hoạt động chủ đạo ở lứa tuổi đi học. Tính tích cực học tập là tính tích cực nhận thức, đặc trưng là ở khát vọng hiểu biết, cố gắng trí tuệ và nghị lực cao trong quá trình chiếm lĩnh tri thức.

I.3.2 Các dấu hiệu đặc trưng của dạy học tích cực

Để phân biệt phương pháp dạy học tích cực và phương pháp dạy học thụ động người ta thường căn cứ vào các dấu hiệu đặc trưng, cơ bản sau:

a. Dạy học thông qua tổ chức các hoạt động học tập của học sinh

Người học với vai trò là đối tượng của hoạt động “dạy” đồng thời là chủ thể của hoạt động “học”. Người học được cuốn hút vào hoạt động học tập do giáo viên tổ chức và chỉ đạo, qua đó khám phá những tri thức mới do giáo viên sắp đặt.

b. Dạy và học trú trọng rèn luyện phương pháp tự học

Việc rèn luyện phương pháp học tập cho học sinh không chỉ là một biện pháp nâng cao hiệu quả dạy học mà còn là một mục tiêu của dạy học.

c. Tăng cường hoạt động học tập cá thể phối hợp với học tập hợp tác

Trong một lớp học không thể có sự đồng đều về trình độ kiến thức, trình độ tư duy cũng như khả năng tiếp thu kiến thức của học sinh. Vì vậy, phải chấp nhận sự phân hóa về cường độ, tiến độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của học sinh. Đồng thời trong quá trình dạy học cần phối hợp hoạt động của cá nhân học sinh và hoạt động học tập hợp tác để học sinh có cơ hội giúp đỡ lẫn nhau và học tập từ bạn học nhằm hoàn thành nhiệm vụ học tập đã đề ra.

d. Kết hợp sự đánh giá của giáo viên với tự đánh giá của học sinh

Giáo viên cần hướng dẫn, rèn luyện cho học sinh kỹ năng tự đánh giá để có biện pháp tự điều chỉnh cách học cho phù hợp với yêu cầu học tập. Giáo viên cần tạo điều kiện thuận lợi để học sinh được tham gia vào quá trình đánh giá, tự đánh

giá và đánh giá lẫn nhau. Đánh giá đúng và điều chỉnh kịp thời là năng lực rất cần thiết cho sự thành công trong học tập.

I.3.3 Dạy học tích cực trong dạy học Hóa học

Dạy học tích cực là quá trình dạy học phát huy được cao độ tính tích cực nhận thức của học sinh trong hoạt động học tập, nó được dựa trên cơ sở quan niệm về tính tích cực hóa hoạt động của học sinh và lấy học sinh làm trung tâm của quá trình học tập. Để đạt được tính tích cực trong dạy học cần phải đổi mới về “chất” tất cả các quá trình dạy học Hóa học.

a. Quá trình dạy học Hóa học

Quá trình dạy học Hóa học là một hệ toàn vẹn bao gồm các thành tố: Mục đích, nội dung dạy học, phương pháp và phương tiện dạy học, hoạt động dạy của giáo viên, hoạt động học của học sinh, hình thức tổ chức dạy học và kết quả của sự dạy học. Các thành tố này có mối quan hệ chặt chẽ, quan hệ thống nhất và chi phối lẫn nhau.

Mục đích dạy học xác định nội dung, cấu trúc tiến trình và việc lựa chọn phương pháp và phương tiện, hình thức tổ chức dạy học khác nhau.

Theo phương hướng dạy học tích cực cần đảm bảo tính hệ thống trong việc đổi mới, khai thác các yếu tố tích cực trong các thành tố của cả quá trình dạy học hóa học. Việc đổi mới cần được thực hiện từ sự đổi mới mục tiêu giáo dục, nội dung dạy học. Khai thác các yếu tố tích cực trong hoạt động dạy và hoạt động học, sử dụng phương pháp và phương tiện dạy học, hình thức tổ chức dạy học và đổi mới phương pháp kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh để có được hình ảnh chân thực về kết quả của quá trình dạy học.

b. Điểm mới trong đổi mới mục tiêu dạy học

Do yêu cầu phát triển xã hội hướng tới một xã hội tri thức nên mục tiêu dạy học cũng cần phải được thay đổi để đào tạo ra những con người đáp ứng được

những đòi hỏi của thị trường lao động và nghề nghiệp cũng như cuộc sống. Có khả năng hòa nhập và cạnh tranh quốc tế, đặc biệt là có năng lực hành động, tính sáng tạo, năng động, tính tự lực và trách nhiệm, năng lực cộng tác làm việc, năng lực giải quyết các vấn đề phức hợp và khả năng học tập suốt đời.

Hiện nay, ở nước ta đang tiến hành đổi mới giáo dục, mục tiêu của các cấp học, bậc học có sự đổi mới tập trung vào việc hình thành năng lực nhận thức, năng lực hành động, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực thích ứng cho học sinh.

Mục tiêu của việc dạy và học Hóa học tập trung nhiều hơn tới việc hình thành năng lực hành động cho học sinh. Năng lực hành động là khả năng thực hiện có hiệu quả và có trách nhiệm các hành động, giải quyết các nhiệm vụ, vấn đề thuộc lĩnh vực nghề nghiệp, xã hội hay cá nhân trên cơ sở hiểu biết, có kỹ năng, kỹ xảo và có kinh nghiệm cũng như sự sẵn sàng hành động. Về cấu trúc năng lực hành động là sự gặp nhau giữa các năng lực chuyên môn, năng lực phương pháp, năng lực xã hội, năng lực cá thể mà tạo thành.

Ngoài những kiến thức, kỹ năng cơ bản mà học sinh cần đạt được ta cần chú ý nhiều hơn tới việc hình thành các kỹ năng vận dụng kiến thức, tiến hành nghiên cứu khoa học như:

- Biết quan sát thí nghiệm, phân tích, dự đoán, kết luận, kiểm tra kết quả và mô tả.
- Phân loại, ghi chép thông tin, đề ra các giả thuyết khoa học, giải quyết vấn đề, hoàn thành nhiệm vụ tìm tòi nghiên cứu khoa học.
- Biết thực hiện một số thí nghiệm hóa học từ đơn giản tới phức tạp theo hướng độc lập và hoạt động theo nhóm.
- Vận dụng kiến thức để giải quyết một số vấn đề đơn giản của cuộc sống có liên quan tới hóa học.

Trong các hoạt động, chú trọng tới việc động viên học sinh tự phát hiện và giải quyết một cách chủ động, sáng tạo các vấn đề thực tế có liên quan tới hóa học.

c. Đổi mới nội dung dạy học

Hiện nay chúng ta đã tiến hành đổi mới nội dung chương trình và sách giáo khoa ở các cấp học. Chương trình trung học phổ thông đảm bảo cung cấp cho học sinh một hệ thống kiến thức hóa học phổ thông cơ bản, hiện đại, thiết thực có nâng cao về Hóa đại cương, Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Phân tích hóa học và Hóa học với các vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường. Các nội dung cụ thể được thể hiện trong chương trình sách giáo khoa.

d. Đổi mới hoạt động dạy học của giáo viên

Trong hoạt động dạy của người giáo viên cần chú trọng đến vai trò thiết kế, tổ chức, điều khiển các hoạt động của học sinh để đạt mục tiêu nhằm kích thích hoạt động nhận thức tích cực của học sinh, dạy học sinh làm việc độc lập, hình thành năng lực hành động, năng lực giải quyết vấn đề. Các hoạt động của giáo viên bao gồm:

- + Thiết kế, kế hoạch giờ học bao gồm các hoạt động của học sinh theo các mục tiêu cụ thể của mỗi bài học hóa học mà học sinh cần đạt được.
- + Tổ chức các hoạt động trên lớp để học sinh hoạt động cá thể hay hoạt động theo nhóm như:
 - Nêu ra các vấn đề cần tìm hiểu, giúp học sinh hiểu rõ vấn đề.
 - Tổ chức các hoạt động tìm tòi, phát hiện tri thức và hình thành kỹ năng hóa học.
 - Vận dụng kiến thức giải quyết các vấn đề thực tế đặt ra.
- + Định hướng, điều chỉnh các hoạt động như:

- Chính xác hóa các kiến thức học sinh thu được qua các hoạt động học tập: Mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích các kết luận về bản chất hóa học, các mối liên hệ mà học sinh tìm tòi được, các khái niệm hóa học mới được hình thành...

- Thông báo, cung cấp thêm một số thông tin mà học sinh không thể tự tìm tòi được thông qua các hoạt động trên lớp.

+ Thiết kế và tổ chức thực hiện việc sử dụng các phương tiện trực quan, hiện tượng thực tế, thí nghiệm hóa học, mô hình mẫu vật, phương tiện kỹ thuật, công nghệ thông tin... như là nguồn kiến thức, tư liệu thông tin để học sinh khai thác, tìm tòi, phát hiện những kiến thức, kỹ năng hóa học mới.

+ Tạo điều kiện để học sinh được thể hiện sự hiểu biết của mình và được vận dụng nhiều hơn những kiến thức thu được để giải quyết một số vấn đề có liên quan tới hóa học trong đời sống sản xuất.

e. Hoạt động học tập của học sinh

Trong hoạt động học tập của học sinh cần chú trọng tới việc phát huy tính tích cực nhận thức, sự nỗ lực trong hoạt động trí tuệ, trong nhận thức có ý chí. Quá trình học tập trở thành quá trình học sinh tự học, tự nhận thức, tự khám phá, tự tìm tòi tri thức một cách chủ động tích cực. Như vậy, đã có quá trình chuẩn hóa từ quá trình tiếp thu kiến thức một cách thụ động thành quá trình tự học, tự phát hiện và giải quyết vấn đề dưới sự chỉ đạo của giáo viên. Trong quá trình học tập học sinh cần tiến hành các hoạt động như:

+ Nghiên cứu nội dung tư liệu học tập, tự phát hiện vấn đề hoặc nắm bắt vấn đề do giáo viên đưa ra (các nhiệm vụ học tập do giáo viên thiết kế đề ra).

- Phân tích tư liệu, đưa ra các dự đoán lý thuyết.

- Phán đoán, suy luận, đề ra các giả thuyết khoa học.

- Đề xuất các phương hướng giải quyết theo các giả thuyết.

- Suy luận, tiến hành thí nghiệm. Quan sát, mô tả, giải thích hiện tượng và đưa ra các kết luận.

- Báo cáo kết quả hoạt động của cá nhân, của nhóm.

Hoặc tiến hành:

- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giáo viên hoặc các vấn đề do học sinh khác nêu ra.

- Giải bài toán hóa học từ phân tích đề bài, chọn phương pháp giải, thực hiện các bước giải và rút ra kết luận.

- Thảo luận theo nhóm, tóm tắt các ý kiến trong nhóm, kết luận.

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã thu nhận được để giải thích một số hiện tượng hóa học xảy ra trong thực tế đời sống, sản xuất. Các hiện tượng thực tế này có thể do giáo viên nêu ra hoặc tổ chức cho học sinh tự thảo luận nêu ra.

+ Tự đánh giá và đánh giá sự nắm vững kiến thức, kỹ năng của bản thân và của bạn học.

Vì vậy, khi tổ chức các hoạt động học tập của học sinh ta cần chú ý:

- Trong giờ học, học sinh cần phải được hoạt động nhiều hơn (cả hoạt động trí tuệ và thí nghiệm, thực hành).

- Tạo điều kiện để học sinh chủ động, tích cực trong hoạt động nhận thức để chiếm lĩnh tri thức, kỹ năng.

- Động viên học sinh có ý thức và có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học vào hoạt động thực tiễn.

Như vậy, trong hoạt động học tập, học sinh không chỉ nắm vững được những kiến thức, kỹ năng cần lĩnh hội mà quan trọng hơn là kỹ năng hoạt động tư duy, hoạt động thực tiễn để tìm tòi, phát hiện ra vấn đề cần nghiên cứu, lĩnh hội. Từ đó, học sinh có được những kỹ năng hoạt động học tập, đề xuất và thực hiện việc

giải quyết vấn đề một cách linh hoạt và sáng tạo, có kĩ năng đánh giá và tự đánh giá, rút ra bài học và vận dụng vào thực tế đời sống.

g. Sử dụng phương tiện dạy học

Trong dạy học hóa học, ngoài sử dụng các thí nghiệm hóa học giáo viên cần sử dụng các phương tiện dạy học khác như: biểu bảng, hình vẽ, mô hình, mẫu vật, các phương tiện kĩ thuật: băng hình, máy chiếu, máy tính, các phần mềm dạy học...

Các phương tiện kĩ thuật dạy học thường được sử dụng để minh họa cho lời giảng của giáo viên.

Theo phương hướng dạy học tích cực, để tạo điều kiện cho học sinh tham gia vào hoạt động nhận thức, giáo viên cần sử dụng các phương tiện dạy học như là nguồn tri thức để học sinh tìm tòi, phát hiện ra tri thức cần lĩnh hội. Giáo viên sử dụng các phương tiện dạy học phối hợp với lời giảng theo phương pháp nghiên cứu, tổ chức cho học sinh tìm tòi, nghiên cứu qua các phương tiện dạy học đó mà rút ra các kết luận cần thiết.

II. Bài tập hoá học.

II.1. Khái niệm bài tập hoá học

II.1.1 Khái niệm bài tập

Theo từ điển tiếng Việt, bài tập là bài giao cho HS làm để vận dụng kiến thức đã học, còn bài toán là vấn đề cần giải quyết bằng phương pháp khoa học.

Theo các nhà lý luận dạy học Liên Xô (cũ), bài tập bao gồm cả câu hỏi và bài toán, mà trong khi hoàn thành chúng, HS nắm được hay hoàn thiện một tri thức hoặc một kĩ năng nào đó, bằng cách trả lời vấn đáp, trả lời viết hoặc có kèm theo thực nghiệm. Hiện nay ở nước ta, thuật ngữ “bài tập” được dùng theo quan niệm này.

II.1.2 Khái niệm bài tập Hóa học

Có thể hiểu, bài tập Hóa học là những bài được lựa chọn một cách phù hợp với nội dung rõ ràng, cụ thể. Muốn giải được những bài tập này người học sinh phải biết suy luận logic dựa vào những kiến thức đã học, phải sử dụng những hiện tượng Hóa học, những khái niệm, những định luật, học thuyết, những phép toán...

I.2. Phân loại bài tập hoá học

+ Cơ sở phân loại bài tập Hóa học:

Nhìn chung bài tập Hóa học có nhiều dạng khác nhau, nhưng để phân loại các dạng bài tập Hóa học người ta dựa vào một số cơ sở như sau:

- Dựa vào nội dung cụ thể của bài tập đó.
- Dựa trên cơ sở tính đặc thù của vấn đề cần nghiên cứu.
- Dựa vào mục đích dạy học.

+ Phân loại bài tập Hóa học:

Có nhiều cách phân loại bài tập Hóa học, tuy nhiên, căn cứ vào hình thức người ta có thể chia bài tập hoá học thành hai nhóm lớn: Bài tập tự luận (trắc nghiệm tự luận) và bài tập trắc nghiệm (trắc nghiệm khách quan).

* **Bài tập tự luận:** Khi làm bài, HS phải viết trình bày câu trả lời, phải lý giải, lập luận, phải chứng minh bằng ngôn ngữ của mình. Trong bài tập tự luận, lại chia ra: bài tập định tính, bài tập định lượng, bài tập có sử dụng hình vẽ, bài tập thực tế... dựa vào tính chất, nội dung bài tập. Gần đây, việc kiểm tra đánh giá HS đã chuyển dần sang trắc nghiệm nhưng bài tập tự luận vẫn đang được phát triển và sử dụng khá rộng rãi do những ưu điểm của nó như: đo được khả năng độc lập suy nghĩ, phát huy được tính sáng tạo của HS.... Và để tăng cường hứng thú học tập, nghiên cứu hoá học cho HS, bài tập thực tế, bài tập có sử dụng hình vẽ hiện nay cũng được chú trọng xây dựng.

* **Bài tập trắc nghiệm:** Khi làm bài, HS chỉ phải đọc, suy nghĩ để lựa chọn đáp án đúng trong số các phương án đã cho. Thời gian giành cho mỗi câu từ 1 - 2

phút. Bài tập trắc nghiệm được chia thành 4 dạng chính: Dạng điền khuyết, dạng ghép đôi, dạng đúng sai, dạng nhiều lựa chọn. Hiện nay, bài tập trắc nghiệm dạng nhiều lựa chọn là loại bài tập thông dụng nhất do những ưu điểm của nó như: Có độ tin cậy cao, tính giá trị tốt hơn (đo được khả năng nhớ, áp dụng các nguyên lý, định luật, tổng quát hoá...), thật sự khách quan khi chấm bài (điểm số của bài trắc nghiệm khách quan không phụ thuộc vào chữ viết, khả năng diễn đạt của HS và vào trình độ người chấm bài)...

Có nhiều cách phân loại bài tập, mỗi cách phân loại có những ưu và nhược điểm riêng của nó, tùy mỗi trường hợp cụ thể mà giáo viên sử dụng hệ thống phân loại này hay hệ thống phân loại khác hay kết hợp các cách phân loại nhằm phát huy hết ưu điểm của nó.

Thường giáo viên sử dụng bài tập theo hướng phân loại sau:

Bài tập giáo khoa: Thường dưới dạng câu hỏi và không tính toán nhằm làm chính xác khái niệm; củng cố, hệ thống hóa kiến thức; vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Các dạng hay gặp: viết phương trình phản ứng, hoàn thành chuỗi phản ứng, nhận biết, điều chế, tách chất, giải thích hiện tượng, bài tập về tính chất Hóa học các chất... Có thể phân thành 2 loại:

- + Bài tập lý thuyết (củng cố lý thuyết đã học)
- + Bài tập thực nghiệm: vừa củng cố lý thuyết vừa rèn luyện các kỹ năng, kỹ xảo thực hành, có ý nghĩa lớn trong việc gắn liền lý thuyết với thực hành.

Bài tập định lượng: Là những bài tập gắn liền với tính toán, thao tác trên các số liệu để tìm được số liệu khác, bao hàm 2 tính chất toán học và Hóa học trong bài.

Tính chất Hóa học: dùng ngôn ngữ Hóa học và kiến thức Hóa học và các phương trình phản ứng xảy ra mới giải được.

Tính chất toán học: dùng phép tính đại số, qui tắc tam suất, giải hệ phương trình...

Hóa học là một môn khoa học tự nhiên, liên hệ mật thiết với Toán học, Vật lý, Sinh học, đặc điểm này cũng góp phần phát triển tư duy logic cho học sinh. Hiện nay, các bài tập Hóa học đang phát triển theo hướng tăng cường tính thực tiễn, rèn luyện tư duy Hóa học cho học sinh, giảm dần thuật toán phức tạp.

I.3. Tác dụng của bài tập hoá học

Trong quá trình dạy học bộ môn Hóa học ở trường phổ thông, bài tập Hóa học giữ một vai trò hết sức quan trọng trong việc thực hiện tốt và hoàn thành mục tiêu đào tạo, nó vừa là mục đích vừa là nội dung vừa là phương pháp dạy học rất có hiệu quả. Bài tập Hóa học không chỉ cung cấp cho học sinh hệ thống các kiến thức mà còn giúp cho học sinh thấy được niềm vui khám phá và kết quả của quá trình nghiên cứu tìm tòi khi tìm ra kết quả của bài tập Hóa học. Từ đó, học sinh thấy được niềm hưng phấn, ý trí phấn đấu trong học tập. Bên cạnh đó, đối với việc dạy học Hóa học ở phổ thông, bài tập Hóa học cũng có vai trò hết sức to lớn, được thể hiện qua một số vai trò như sau:

- Làm cho HS hiểu sâu hơn các khái niệm, định luật đã học và rèn luyện ngôn ngữ hoá học cho HS.
- Đào sâu, mở rộng sự hiểu biết của HS một cách sinh động, phong phú mà không làm nặng nề khối lượng kiến thức của HS.
- Là phương tiện ôn tập, củng cố, hệ thống hoá kiến thức một cách tốt nhất.
- Tạo điều kiện phát triển tư duy HS.
- Thông qua việc giải bài tập, rèn cho HS tính kiên trì, kiên nhẫn, tính linh hoạt, sáng tạo... Với các bài tập thực hành còn giúp hình thành ở HS tính cẩn thận, tiết kiệm, tác phong làm việc khoa học: chính xác, tỉ mỉ, gọn gàng, sạch sẽ, ...

III. Vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học

III.1 Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT)

+ Công nghệ thông tin

Công nghệ thông tin, viết tắt **CNTT**, (tiếng Anh là: *Information Technology*, viết tắt là **IT**) là ngành ứng dụng công nghệ quản lý và xử lý thông tin, đặc biệt trong các cơ quan tổ chức lớn.

Cụ thể, CNTT là ngành sử dụng máy tính và phần mềm máy tính để chuyển đổi, lưu trữ, bảo vệ, xử lý, truyền, và thu thập thông tin.

Ở Việt Nam thì khái niệm Công nghệ thông tin được hiểu và định nghĩa trong nghị quyết 49/CP ký ngày 04/08/1993 về phát triển công nghệ thông tin của chính phủ Việt Nam, như sau: "Công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học, các phương tiện và công cụ kỹ thuật hiện đại - chủ yếu là kỹ thuật máy tính và viễn thông - nhằm tổ chức khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thông tin rất phong phú và tiềm năng trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người và xã hội."

Trong hệ thống giáo dục Phương Tây, CNTT đã được chính thức tích hợp vào chương trình học phổ thông. Người ta đã nhanh chóng nhận ra rằng nội dung về CNTT đã có ích cho tất cả các môn học khác. Với sự ra đời của Internet mà các kết nối bằng thông rộng tới tất cả các trường học, áp dụng của kiến thức, kỹ năng và hiểu biết về CNTT trong các môn học đã trở thành hiện thực.

+ Công nghệ thông tin và truyền thông

Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT – là viết tắt của cụm từ tiếng Anh: *Information & Communication technology*) là một trong những lĩnh vực phát triển nhanh nhất đã và đang và sẽ xâm nhập, làm thay đổi tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Tuy nhiên, giáo dục dường như là lĩnh vực rất chậm thay đổi. Người giáo viên đã quen lên lớp với bảng đen và phấn trắng, với sách và vở. ICT còn xa lạ với rất nhiều các thầy cô không chỉ ở các bậc tiểu học, trung học mà ngay cả với các

trường đại học. Nguyên nhân gây ra sự chậm thay đổi trong ngành giáo dục không chỉ do điều kiện về cơ sở vật chất mà còn do một phần giáo viên chưa thực sự hiểu biết về lĩnh vực ICT.

III. 2. Công nghệ thông tin và dạy học Hóa học

Hóa học là một khoa học của các biểu tượng, tất cả các kết quả nghiên cứu về các chất và sự biến đổi của chúng đều phải được biểu diễn dưới dạng các phương trình phản ứng Hóa học, các đồ thị, sơ đồ, biểu bảng... Tất cả các biểu tượng đó đều có thể được trình bày một cách trực quan nhất nhờ ứng dụng ICT.

Sử dụng máy tính như công cụ dạy học hay như là phương tiện góp phần nâng cao tính tích cực trong dạy – học là để khai thác điểm mạnh của kỹ thuật hiện đại hỗ trợ cho quá trình dạy – học. Máy tính có thể mô phỏng những hiện tượng không thể hoặc không nên xảy ra trong nhà trường, không thể hoặc khó thể thực hiện nhờ những phương tiện khác. Việc mô phỏng có thể tránh được những thí nghiệm nguy hiểm, vượt quá những hạn chế về thời gian, không gian và kinh phí.

Máy tính có khả năng lưu trữ một lượng thông tin rất lớn và tái hiện chúng dưới những dạng khác nhau trong thời gian hạn chế. Máy tính có thể dùng như một máy soạn thảo văn bản tuyệt vời. Người giáo viên có thể dùng nó để chuẩn bị bài giảng, nội dung dạy học... và chỉnh sửa, bổ sung, cập nhật thông tin cho bài giảng luôn mới, luôn phong phú và sinh động... Máy tính cũng tạo ra các bảng tính với những công thức hay chương trình được cài đặt sẵn và do đó có thể giúp người học trong việc điều tra, nghiên cứu... và máy tính có thể hỗ trợ tốt cho những người học khác nhau từ người có tài năng tới người bị khuyết tật...

Máy tính còn cho phép học sinh học theo những bước riêng của mình, do đó có thể tiết kiệm được nhiều thời gian dạy học trên lớp, tạo nên khả năng cá thể hóa trong học tập của học sinh. Các chương trình dạy học trên máy tính còn tạo điều kiện cho học sinh tự củng cố những kiến thức mà mình chưa nắm vững. Mô phỏng

trên máy tính giúp học sinh tự rèn luyện kỹ năng thực hành, làm bài thí nghiệm mà không cần có trang thiết bị thực.

Bằng việc nối mạng, máy tính có thể cung cấp cho người sử dụng những thông tin đa dạng từ nhiều nguồn cung cấp tham gia trong mạng. Các chương trình phần mềm máy tính được tạo ra để giải quyết một số vấn đề đặc biệt đã giúp cho người sử dụng không cần tốn nhiều thời gian nghiên cứu cách giải quyết mà vẫn thực hiện vấn đề một cách nhanh chóng, chính xác và hiệu quả cao.

III.3. Những điểm cần lưu ý khi sử dụng máy tính và CNTT trong dạy học

- Cần phải đặt CNTT trong toàn bộ hệ thống các phương pháp, phương tiện dạy học nhằm phát huy sức mạnh tổng hợp của cả hệ thống đó.

- Máy tính không thể thủ tiêu vai trò của người thầy, mà trái lại cần phát huy hiệu quả hoạt động của giáo viên trong quá trình dạy học. Như đã khẳng định, máy tính được sử dụng như công cụ dạy học của giáo viên, công cụ này dù có hiện đại tới đâu cũng không thể thay thế hoàn toàn vai trò của người thầy trong quá trình dạy học. Chúng ta chủ trương tìm cách phát huy vai trò, tác dụng của người thầy nhưng theo những hướng không hoàn toàn giống như trong dạy học thông thường.

- Tránh xu hướng lạm dụng máy tính như bài trình diễn với các hiệu ứng, màu sắc lòe loẹt, thiếu tính sư phạm.

III.4. Những ưu điểm của việc ứng dụng CNTT vào dạy học

Dạy học, xét về hình thức tiến hành là một quá trình truyền thông hai chiều. Vì vậy, việc ứng dụng CNTT vào dạy học nói chung và nhằm nâng cao tính tích cực trong dạy – học nói riêng là xu hướng tất yếu của thời đại. Sở dĩ như vậy là vì CNTT có những ưu thế, những thế mạnh. Các thế mạnh mà CNTT mang lại cho người sử dụng nó là: Tốc độ cao, tính nhất quán, chính xác và ổn định. Những thế mạnh này của CNTT hoàn toàn phù hợp và đáp ứng được những yêu cầu mới trong việc dạy – học. Ngoài ra, CNTT còn mang lại cho người sử dụng những ứng dụng

quan trọng như: thu thập, xử lý, lưu trữ và truyền tin hiệu một cách nhanh chóng, hiệu quả. CNTT sẽ làm thay đổi không chỉ nội dung mà cả phương pháp dạy học:

- Có thể làm bài dạy học sinh động, hấp dẫn thông qua hình ảnh, âm thanh.
- Có thể tiến hành các thí nghiệm minh họa trực tiếp trong khi giảng.
- Có thể chỉ ra các tài liệu tham khảo, cần thiết ngay trong lúc giảng.
- Nguồn thông tin đa dạng, phong phú, sinh động và có cả yếu tố bất ngờ.
- Có thể dễ dàng hướng dẫn học sinh tự học, tự nghiên cứu.

III.5. Một số phần mềm để thiết kế bài tập Hóa học

❖ Phần mềm Chemoffice

ChemOffice là một phần mềm hóa học nổi tiếng với rất nhiều tính năng, hỗ trợ nhiều cho nhiều phần mềm hóa học khác, phiên bản mới nhất cho đến thời điểm hiện tại là ChemOffice 2008. Có thể đăng kí và tải bản miễn phí tại www.camsoft.com

I. CÀI ĐẶT PHẦN MỀM

Bước 1: Nhấp đúp vào file **Install**

Thời gian để nhấn nút tiếp tục khoảng 1–5 phút (tùy thuộc vào cấu hình của máy tính)

Bước 2 : Đăng kí

Sau một thời gian khi xuất hiện hộp thoại yêu cầu đăng kí, điền đăng kí (Các nội dung có đánh dấu * có tính chất bắt buộc), nhấn **Activate** để hoàn tất đăng kí và tiếp tục cài đặt

Bước 3:

–Nhấn nút **OK**

–Nhấn nút **Next**

–Nhấp chuột vào các ô vuông để không phải cài đặt một số chương trình không cần thiết như Inventory, E-Notebook, BioAssay, sau đó tiếp tục nhấn nút **Next**

Bước 5:

–Nhấn nút **Begin**

–Nhấn nút **Next**

Tích chọn **Accept the Items of the License agreement**,

–Nhấn chọn nút **Next** cho mỗi lần hiển thị thông báo

Bước 6:

–Nhấn nút **Install**

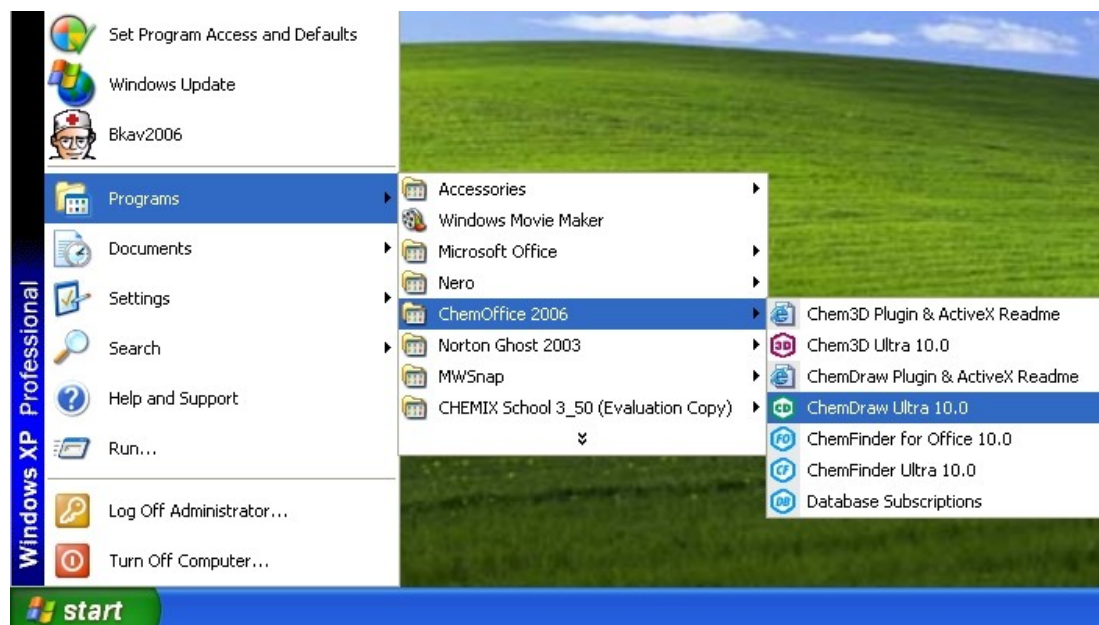
–Nhấn nút **Finish**

–Nhấn nút **Yes** để khởi động lại máy tính.

II. SỬ DỤNG CHEM DRAW

1. Khởi động chương trình

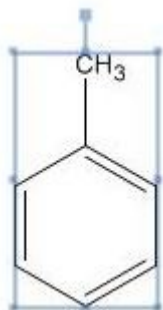
Chọn Start/Programs/ChemOffice 2006/ChemDraw Ultra 10.0



2. Thí dụ minh họa

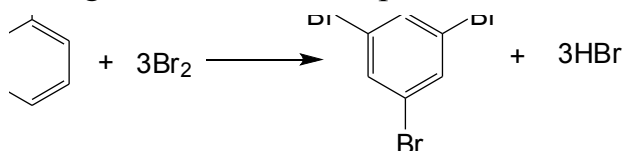
Thí dụ 1: Vẽ phân tử toluen copy sang MS.Word

- Nhấp chuột vào một trong hai biểu tượng trên thanh công cụ để lựa chọn phân tử.



- Sau khi chọn phân tử cần copy, vào menu Edit chọn lệnh copy hoặc sử dụng tổ hợp phím Ctrl + C
- Mở chương trình Word, đặt con trỏ vào vị trí cần dán trên màn hình soạn thảo, sau đó vào menu Edit chọn lệnh Paste hoặc nhấn đồng thời tổ hợp phím Ctrl + V

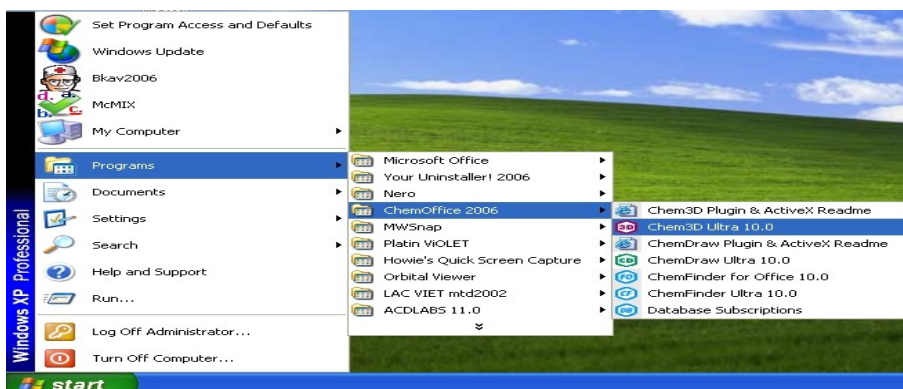
Thí dụ 2: Viết phương trình hóa học của phenol với Br₂



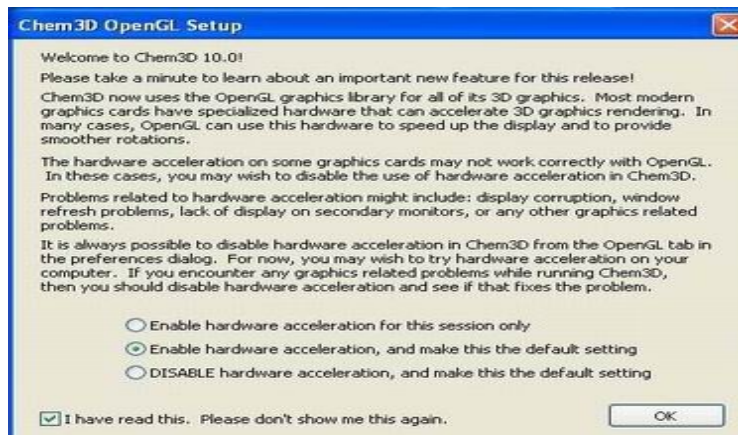
SỬ DỤNG CHEM 3D

1. Khởi động chương trình

Chọn Start/ Programs/ ChemOffice 2006/Chem3D Ultra 10.0



Khi xuất hiện hộp thoại **Chem 3D OpenGL Setup**, lựa chọn chức năng 2 (như hình vẽ), chọn Enable nhấp chuột chọn vào ô **I have read.** để không hiển thị thông báo trong các lần khởi động sau, rồi nhấp **OK** để bắt đầu.



2. Màn hình làm việc của chương trình

Thanh công cụ 3D



3. Mô hình phân tử (dạng 3D)

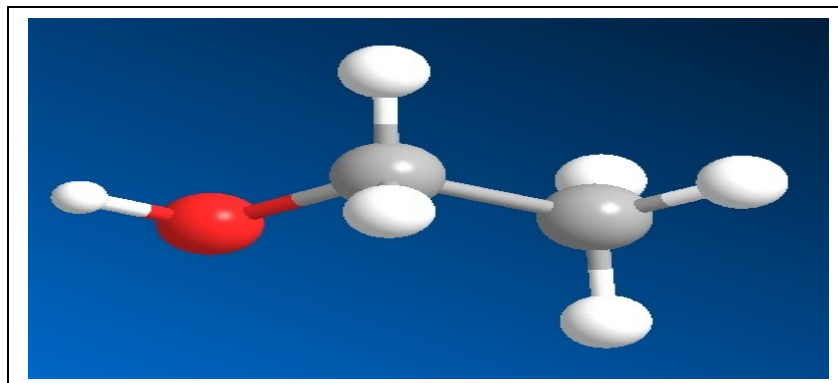
a) Vẽ các phân tử đơn giản, Ví dụ: CH_4 ; C_2H_4 ; C_2H_4

Cách 1: Nhấp chuột vào biểu tượng , sau đó đưa ra ngoài màn hình, đến vị trí cần vẽ và nhấp chuột.

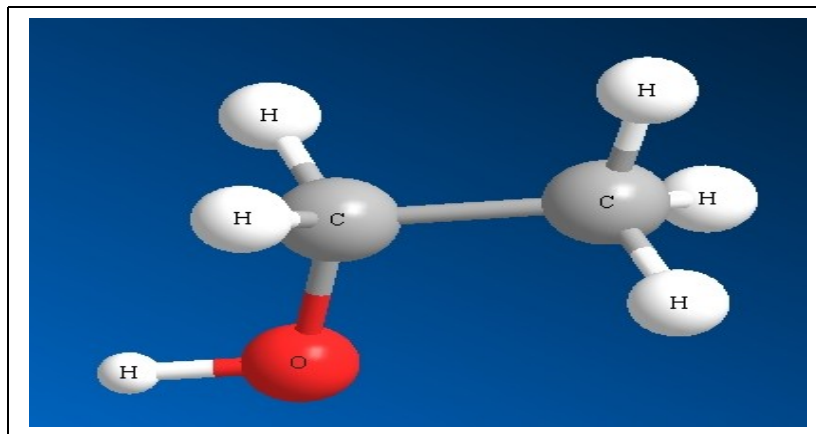
- Khi đó xuất hiện một khung màu trắng cho phép nhập kí tự từ bàn phím, gõ phân tử cần biểu diễn (ví dụ: C_2H_4) từ bàn phím.



- Nhấn Enter để xem mô hình phân tử



Vì ở dạng 3D nên để xem phân tử ở các góc độ khác nhau, nhấp chuột vào biểu tượng  (Rotate) trên thanh công cụ, sau đó đưa con trỏ ra ngoài màn hình tại vị trí có phân tử nhấn giữ chuột trái và di chuột.



Để xem phân tử dạng ở các định dạng khác chọn chế độ hiển thị trên thanh công cụ, ví dụ: dạng cầu và que (**Ball & Stick**)

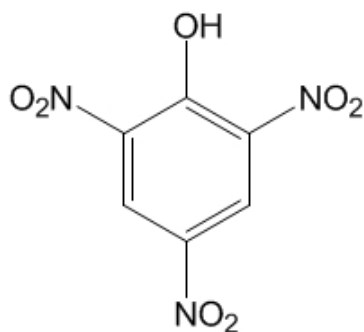
Cách 2: Chọn biểu tượng (liên kết đơn, nguyên tử...) trên thanh công cụ sau đó đưa ra ngoài màn hình để vẽ.



b) Với những phân tử phức tạp, thường được thực hiện theo các bước sau:

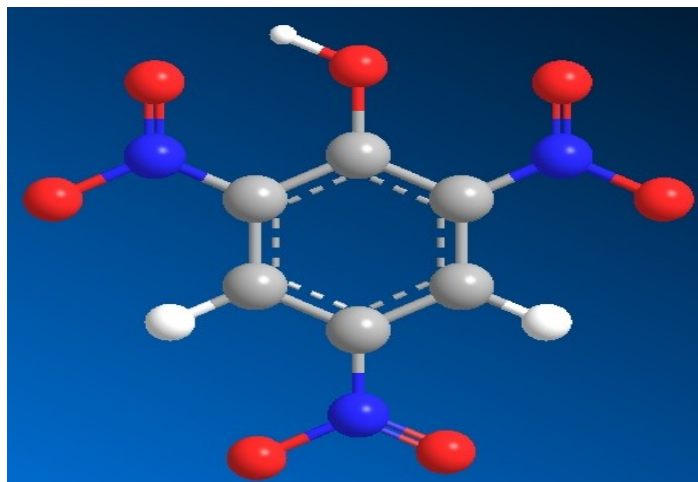
Bước 1: Dùng chương trình ChemDraw để vẽ công thức dạng 2D

Thí dụ: phân tử 2,4,6-trinitro phenol (axit picric)



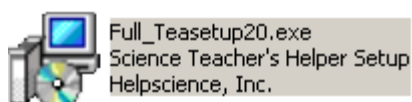
Bước 2: Copy phân tử vừa vẽ ở ChemDraw và dán (Paste) vào Chem 3D

Dán phân tử vừa vẽ vào **Chem 3D** bằng cách vào menu **Edit** chọn **Paste** hoặc nhấn đồng thời tổ hợp phím **Ctrl+ V**

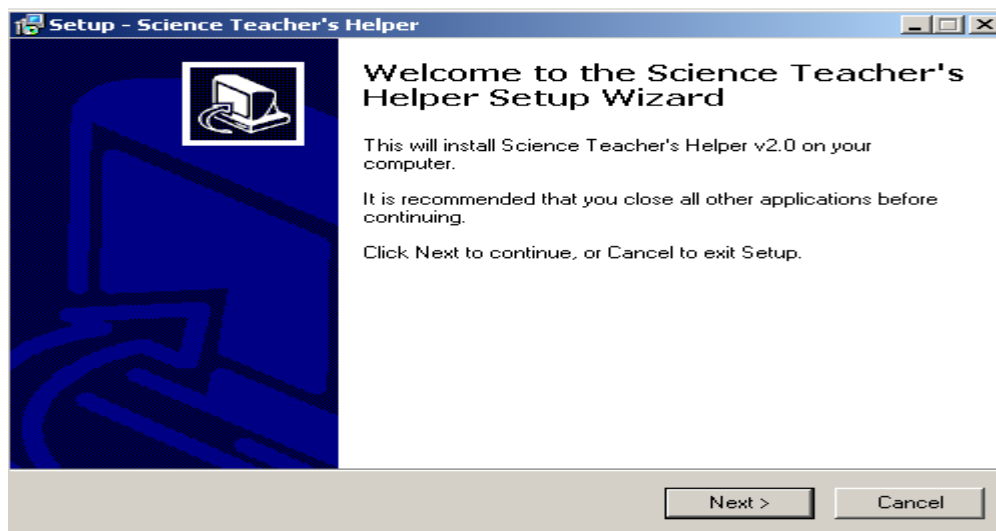


❖ Phần mềm Science Teacher's Helper

Cài đặt phần mềm: Nhấp đúp chuột vào biểu tượng sau:

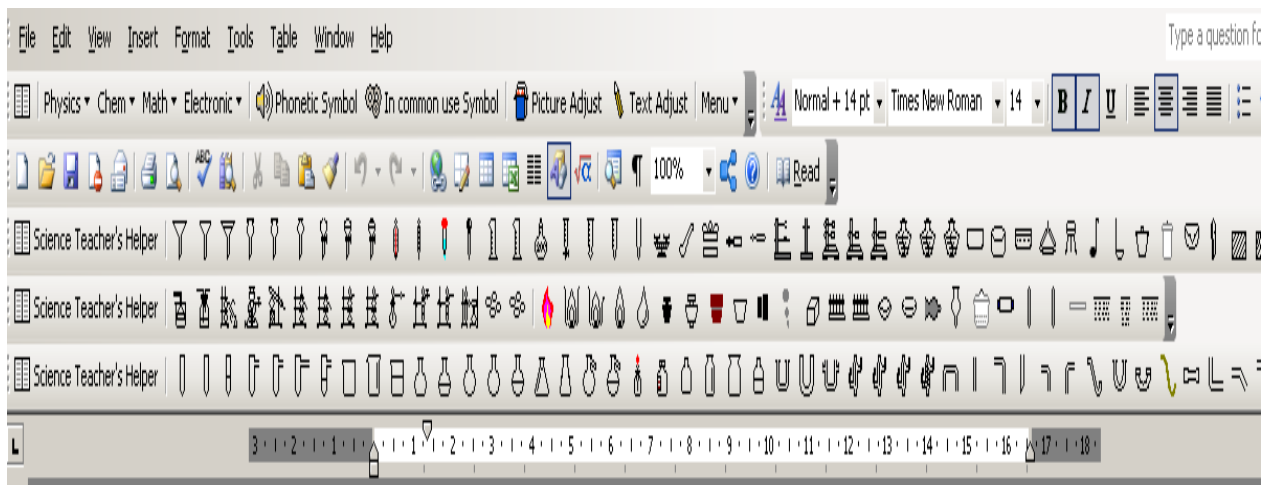


Khi đó màn hình sẽ hiện ra như sau:



Nhấp đúp chuột vào phím Next, Next, Install và Finish để kết thúc phần cài đặt. Màn hình làm việc của phần mềm **Science Teacher's Helper** bao gồm các thanh công cụ hỗ trợ cho các môn khoa học như Vật lý, Hóa Học, Toán học. Đối với các ứng dụng Hóa học, các công cụ hỗ trợ cho soạn thảo MS.Word của phần

mềm **Science Teacher's Helper** cho phép vẽ các dụng cụ thí nghiệm Hóa học một cách nhanh chóng, chính xác. Các công cụ vẽ dụng cụ thí nghiệm như sau:



TIỂU KẾT CHƯƠNG I

Chương 1 đã tổng quan thực trạng dạy học Hóa học hiện nay, nhu cầu và xu hướng đổi mới PPDH Hóa học nói chung, dạy học phân bài tập Hóa học nói riêng, trong đó nhấn mạnh vai trò của CNTT & TT. Xuất phát từ những đặc điểm của thời đại ngày nay, với những lợi thế và chức năng có được của CNTT; chức năng, vai trò của bài tập trong quá trình dạy học và qua phân tích những thuận lợi khi ứng dụng CNTT vào việc nâng cao tính tích cực trong dạy học cũng như CNTT là cơ sở để thực hiện đổi mới mục tiêu giáo dục đào tạo hiện nay, chúng ta thấy được việc ứng dụng CNTT vào việc đổi mới phương pháp dạy học Hóa học nói chung và ứng dụng CNTT vào việc biên soạn và dạy bài tập Hóa học nói riêng là vô cùng cần thiết. Chương 1 cũng sơ bộ giới thiệu các phần mềm **Chemoffice** và **Science Teacher's Helper** là những phần mềm chuyên dụng để thiết kế, biên soạn các bài tập Hóa học trong luận văn.

Chương II: HỆ THỐNG CÂU HỎI, BÀI TẬP HÓA HỌC PHẦN HÓA HỌC HỮU CƠ LỚP 11 – BAN KHOA HỌC TỰ NHIÊN.

I. Các điểm cần nắm vững khi dạy học phần bài tập hóa học hữu cơ lớp 11.

I.1. Cơ sở cần thiết khi giải bài tập hóa học

I.1.1. Một số phương pháp giải bài tập

- + Tính theo công thức và phương trình phản ứng.
- + Phương pháp bảo toàn khối lượng.
- + Phương pháp tăng giảm khối lượng.
- + Phương pháp bảo toàn electron.
- + Phương pháp dùng các giá trị trung bình.
- + Khối lượng mol trung bình:
 - Hóa trị trung bình.
 - Số nguyên tử C, H... trung bình.
 - Số liên kết p trung bình.
 - Số hydrocarbon trung bình.
 - Số nhóm chức trung bình...
- + Phương pháp ghép ẩn số.
- + Phương pháp tự chọn lượng chất.
- + Phương pháp biện luận...

I.1.2. Cơ sở để học sinh nắm vững và giải bài tập tốt

- + Nắm chắc lý thuyết: Các định luật, qui tắc, các quá trình hóa học, tính chất lý hóa học của các chất.
- + Nắm được các dạng bài tập cơ bản, nhanh chóng xác định bài tập cần giải thuộc dạng bài tập nào.
- + Nắm được một số phương pháp giải thích hợp với từng dạng bài tập.

+ Nắm được các bước giải một bài toán hỗn hợp nói chung và với từng dạng bài nói riêng.

+ Biết được một số thủ thuật và phép biến đổi toán học, cách giải phương trình và hệ phương trình bậc 1,2...

I.1.3. Các bước giải bài tập trên lớp

+ Tóm tắt đầu bài một cách ngắn gọn. Bài tập về các quá trình hóa học có thể dùng sơ đồ.

+ Xử lý các số liệu dạng thô thành dạng căn bản (*có thể bước này trước khi tóm tắt đầu bài*).

+ Viết các phương trình phản ứng xảy ra (*nếu có*).

+ Gợi ý và hướng dẫn học sinh suy nghĩ tìm lời giải:

- Phân tích dữ kiện của đề bài xem từ đó cho ta biết được những gì.

- Liên hệ với các dạng bài tập cơ bản đã giải.

- Suy luận ngược từ yêu cầu của bài toán.

+ Trình bày lời giải.

+ Tóm tắt, hệ thống những vấn đề cần thiết, quan trọng rút ra từ bài tập (*về kiến thức, kỹ năng, phương pháp*).

I.1.4. Cơ sở thực tiễn

Thực tế nhiều trường phổ thông, số tiết hóa trong tuần ít, phần lớn dùng vào việc giảng bài mới và củng cố các bài tập cơ bản trong sách giáo khoa. Bài tập giáo khoa mở rộng và các bài tập toán chỉ được đề cập ở mức thấp. Khi đọc đề bài tập hóa nhiều học sinh bị lúng túng không định hướng được cách giải, nghĩa là chưa hiểu rõ bài hay chưa xác định được mối liên hệ giữa giả thiết và cái cần tìm.

Các nguyên nhân làm học sinh lúng túng và sai lầm khi giải bài tập hóa học:

- Chưa hiểu một cách chính xác các khái niệm, ngôn ngữ hóa học (ví dụ như: nồng độ mol, dd loãng, đặc, vừa đủ...)

- Chưa thuộc hay hiểu để có thể viết đúng các phương trình phản ứng, chưa nắm được các định luật cơ bản của hóa học.

- Chưa thành thạo những kĩ năng cơ bản về hóa học, toán học (cân bằng phản ứng, đổi số mol, V, nồng độ, lập tỉ lệ...)

- Không nhìn ra được mối tương quan giữa các giả thiết, giả thiết với kết luận để có thể lựa chọn và sử dụng phương pháp thích hợp đối với từng bài cụ thể.

II. Các cơ sở lí thuyết cần nắm vững

II.1. Phần hóa đại cương

II.1.1. Thuyết cấu tạo hóa học

Nội dung:

1. Trong phân tử chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và theo một thứ tự nhất định. Thứ tự liên kết đó gọi là cấu tạo hóa học. Sự thay đổi thứ tự sẽ đó tạo nên chất mới.

2. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, cacbon có hóa trị IV. Những nguyên tử cacbon có thể kết hợp không những với những nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn kết hợp trực tiếp với nhau thành những mạch cacbon khác nhau (mạch không nhánh, có nhánh, mạch vòng).

3. Tính chất của các hợp chất phụ thuộc vào thành phần phân tử (bản chất và số lượng các nguyên tử) và cấu tạo hóa học (thứ tự liên kết các nguyên tử).

II.1.2. Các loại công thức hữu cơ thường sử dụng

Việc nắm vững ý nghĩa của mỗi loại công thức hóa hữu cơ có vai trò rất quan trọng. Điều này cho phép nhanh chóng định hướng phương pháp giải bài toán lập CTPT, dạng toán cơ bản và phổ biến nhất của bài tập hữu cơ. Các bài toán lập CTPT chất hữu cơ nhìn chung chỉ có 2 dạng:

Dạng 1: Lập CTPT của một chất.

Dạng 2: Lập CTPT của nhiều chất.

Với kiểu 1, có nhiều phương pháp khác nhau để giải như: tìm qua CTĐG, tìm trực tiếp CTPT...

Kiểu 2 chủ yếu dùng phương pháp trị số trung bình. Nhưng dù dùng phương pháp nào chẳng nữa thì công việc đầu tiên là đặt công thức tổng quát của chất đó, hoặc công thức tương đương cho hỗn hợp một cách thích hợp nhất, việc đặt công thức đúng đã chiếm 50% yếu tố thành công.

+ Công thức thực nghiệm: cho biết thành phần định tính, tỉ lệ về số lượng các nguyên tử trong phân tử.

Ví dụ: $(\text{CH}_2\text{O})_n$ (n nguyên dương nhưng chưa xác định)

+ Công thức đơn giản: Có ý nghĩa như công thức thực nghiệm nhưng giá trị $n = 1$.

+ Công thức phân tử: Cho biết số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử, tức là cho biết giá trị n.

+ Công thức cấu tạo: Ngoài việc cho biết số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử còn cho biết trật tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

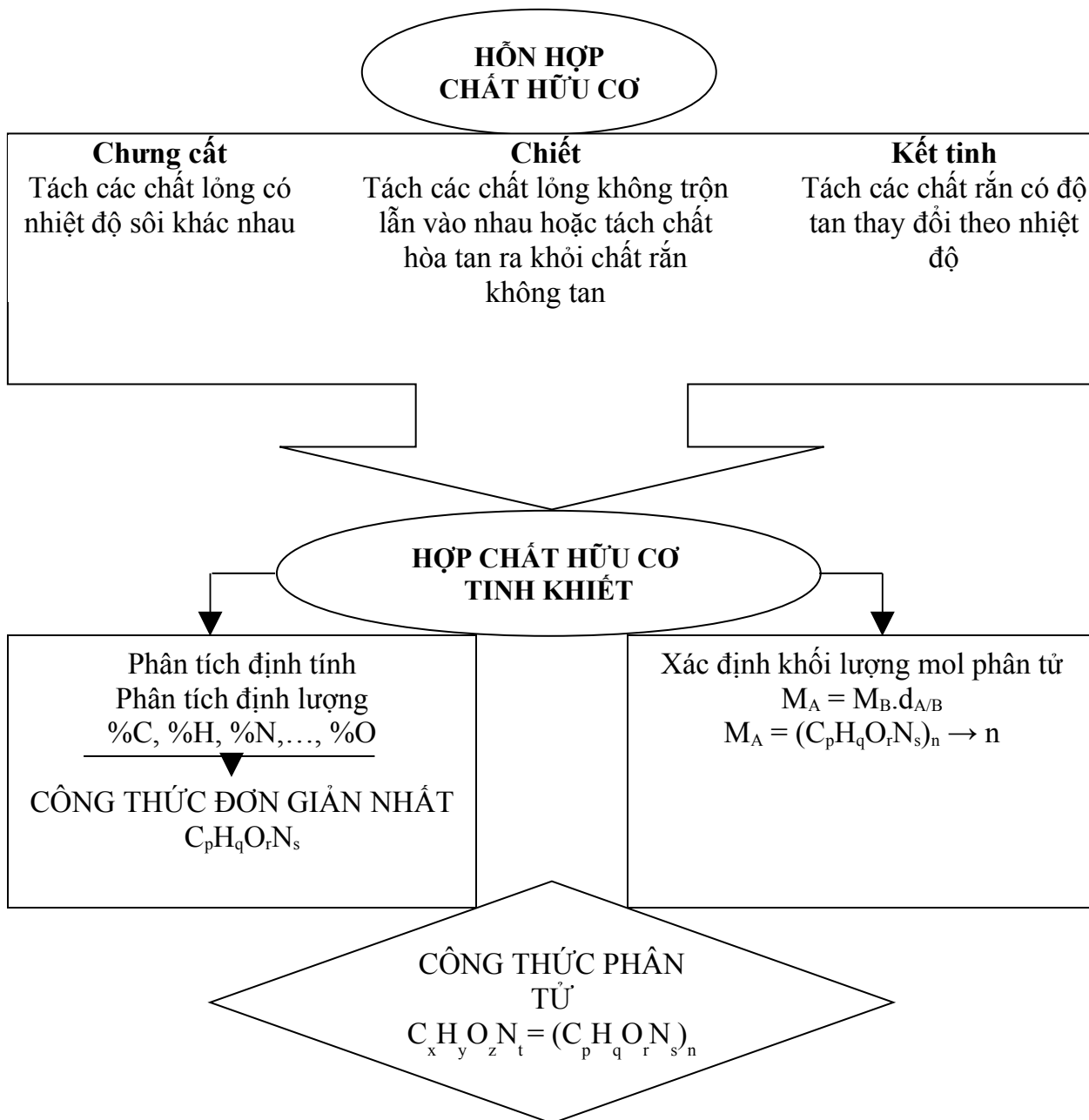
Có nhiều loại CTCT khác nhau, chẳng hạn CTCT đầy đủ, CTCT vắn tắt, CTCT bán khai triển... Nguyên tắc chung để viết CTCT bán khai triển là có thể bớt các liên kết đơn giữa các nguyên tử các nguyên tố, các liên kết bội trong nhóm chức (nếu thấy không cần thiết) nhưng nhất thiết không được bỏ liên kết bội giữa các C-C.

Các loại công thức CTTN, CTĐG, CTPT trùng nhau khi giá trị $n = 1$.

+ Công thức tổng quát: Cho biết thành phần định tính chất được cấu tạo nên từ những nguyên tố nào, đối với CTTQ của một dãy đồng đẳng cụ thể thì còn cho biết thêm tỉ lệ nguyên tử tối giản hoặc mối liên hệ giữa các thành phần cấu tạo đó.

Ví dụ: CTTQ của hydrocacbon là C_xH_y hoặc $C_nH_{2n+2-2k}$ nhưng với hydrocacbon cụ thể là ankan thì CTTQ là: C_nH_{2n+2} ; anken là: $C_nH_{2n}...$

II.1.3. Phân tích nguyên tố



II.1.4. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.

**BIỂU DIỄN CẤU
TẠO**

Công thức Li-uyt	Công thức cấu tạo khai triển	Công thức cấu tạo thu gọn	Công thức cấu tạo thu gọn nhất
$\begin{array}{c} & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$		

**BIỂU DIỄN CẤU
TRÚC**

Công thức phối cảnh	Mô hình rỗng	Mô hình đặc

Cùng công thức phân tử, khác nhau về cấu tạo hóa học.
ĐỒNG PHÂN CẤU TẠO

- Đồng phân nhóm chức
- Đồng phân mạch cacbon
- Đồng phân vị trí nhóm chức

ĐỒNG PHÂN
Cùng công
thức phân tử

Cùng công thức phân tử, cùng công thức cấu tạo, khác nhau về cấu trúc không gian của phân tử.
ĐỒNG PHÂN LẬP THỂ

- Đồng phân hình học
- Đồng phân quang học

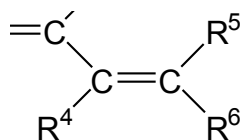
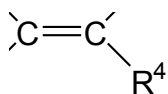
II.2. Hidrocacbon no

Danh pháp	ANKAN: C_nH_{2n+2} Số chỉ vị trí + tên nhánh + tên mạch chính + “an”	XICLOANKAN: C_nH_{2n} Số chỉ vị trí + tên nhánh + “xiclo” + tên mạch chính + “an”
Cấu	- Công thức chung: C_nH_{2n+2}	- Công thức chung: C_nH_{2n}

trúc	- Csp^3 tạo thành mạch hở, chỉ có các liên kết δ_{C-C} và δ_{C-H} - Mạch cacbon tạo thành đường gấp khúc, các góc liên kết:	- Csp^3 tạo thành mạch vòng, chỉ có các liên kết δ_{C-C} và δ_{C-H}
Tính chất vật lí	- Từ $C_1 \rightarrow C_4$ ở thể khí, không màu, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng tăng theo phân tử khối. - Nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ.	- C_3-C_4 ở thể khí, không màu. Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng tăng theo phân tử khối. - Nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ.
Tính chất hóa học	- Ở điều kiện thường tương đối trơ: Không phản ứng với axit, bazơ và chất oxi hóa. - Dưới tác dụng của xúc tác và nhiệt thì tham gia phản ứng thêm tách và oxi hóa. Sản phẩm thu được thường là hỗn hợp của nhiều chất.	- Xiclopropan và xiclobutan kém bền. - Xiclopropan có phản ứng cộng với H_2, Br_2, HBr... Xiclobutan có phản ứng cộng với H_2. - Các xicloankan có số nguyên tử C lớn hơn 4 tham gia phản ứng thế, tách và oxi hóa tương tự ankan.
Điều chế, ứng dụng	- Điều chế chủ yếu từ khí dầu mỏ. - Là nguyên liệu quan trọng. - Làm nguyên liệu quan trọng cho công nghiệp hóa chất.	- Xiclopropan và xiclobutan khó điều chế, xiclopentan và xiclohexan thường được tách từ dầu mỏ. - Làm nguyên liệu, nhiên liệu.

II.3. Hidrocacbon không no

II.3.1. Cấu trúc



Anken, C_nH_{2n}

Ankađien liên hợp, $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Ankin, $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

II.3.2. Tính chất vật lí:

- Từ $\text{C}_2 \rightarrow \text{C}_4$ ở thể khí, $\geq \text{C}_5$ ở thể lỏng hoặc rắn.
- Không màu, không tan trong nước, nhẹ hơn nước.

II.3.3 Tính chất hóa học:

- Cộng H_2 : Khi có xúc tác (Ni, Pt, Pd) và nhiệt độ thích hợp đều bị oxi hóa thành ankan tương ứng có cùng số nguyên tử C. Từ ankin, dùng xúc tác Pd/ PbCO_3 thì thu được anken.

- Cộng halogen: Luôn làm mất màu dung dịch nước brom và halogen hóa thành dẫn xuất di- hoặc tetrahalogen.

- Cộng HA: Anken và ankin cộng với axit và nước theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp. Anka-1,3-đien cộng theo kiểu 1,2 và 1,4.

- Trùng hợp: Anken và ankađien đầu dãy đều dễ trùng hợp thành polime, ankin không bị trùng hợp mà chỉ bị đime hóa, trime hóa...

- Oxi hóa: Luôn làm mất màu dung dịch KMnO_4 ; Khi cháy tỏa nhiều nhiệt.

II.3.4. Điều chế và ứng dụng:

- Trong công nghiệp, sản xuất anken, ankađien và ankin từ dầu mỏ.
- Anken và ankađien chủ yếu được dùng để sản xuất polime làm chất dẻo, cao su.
- Ankin và anken được dùng để sản xuất các dẫn xuất của hiđrocacbon.

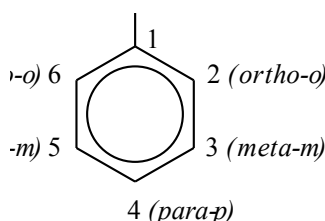
II.4. Hydrocacbon thơm

II.4.1. Định nghĩa

- Aren là những hidrocacbon trong phân tử có chứa nhân benzen.
- Ankybenzen là những hidrocacbon đồng đẳng của benzen (khi thay nguyên tử H trong benzen bằng gốc anky) có công thức chung là C_nH_{2n-6} , $n \geq 6$.

II.4.2. Danh pháp

Chú ý chỉ rõ số chỉ vị trí hoặc chữ cái o, m, p theo quy tắc.



II.4.3. Tính chất vật lí:

- Benzen là chất lỏng, không màu, có mùi đặc trưng, $t_s = 80^\circ C$.
- Benzen nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan trong nhiều chất.
- Benzen là dung môi hòa tan tốt hòa tan nhiều chất hữu cơ.
- Stiren là chất lỏng không màu, nhẹ hơn nước và không tan trong nước.
- Naphtalen là chất rắn màu trắng, thăng hoa ở nhiệt độ thường. Không tan trong nước nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

II.4.4. Tính chất hóa học

- Phản ứng thế H ở nhân benzen (thường sử dụng xúc tác Fe, nếu không sử dụng Fe đối với các ankybenzen phản ứng thế xảy ra ở nhánh)
- * Quy tắc thế ở nhân benzen: Khi vòng benzen có sẵn nhóm đẩy electron như gốc anky, -OH, -NH₂... thì phản ứng thế xảy ra dễ hơn và nhóm thế mới ưu tiên vào vị trí ortho hoặc para.

Khi vòng benzen có sẵn nhóm thế hút electron như: -NO₂, -COOH... thì phản ứng thế xảy ra khó khăn hơn và nhóm thế mới ưu tiên vào vị trí meta.

- Phản ứng cộng.

- Phản ứng oxi hóa
- + Benzen không tác dụng với dd KMnO_4 ngay cả khi đun nóng.
- + Toluen bị KMnO_4 oxi hóa khi đun nóng.
- + Stiren bị KMnO_4 oxi hóa ngay ở điều kiện thường.
- Phản ứng trung hợp (với stiren)
- Phản ứng cháy: Các aren cháy trong không khí thường tạo ra nhiều muối than do hàm lượng C lớn.

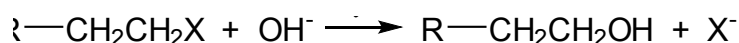
II.4.5. Điều chế và ứng dụng

- + Benzen:
- Thường được chưng cất từ than đá và dầu mỏ.
- Loại hiđro từ ankan, xicloankan.
- + Các ankylbenzen điều chế bằng cách ankyl hóa benzen.

II.5 Dẫn xuất halogen – Ancol – Phenol

II.5.1. Dẫn xuất halogen

- + Phản ứng thế
- Dẫn xuất loại ankyl halogenua không phản ứng với nước ở điều kiện thường cũng như khi đun nóng nhưng bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch kiềm tạo thành ancol:

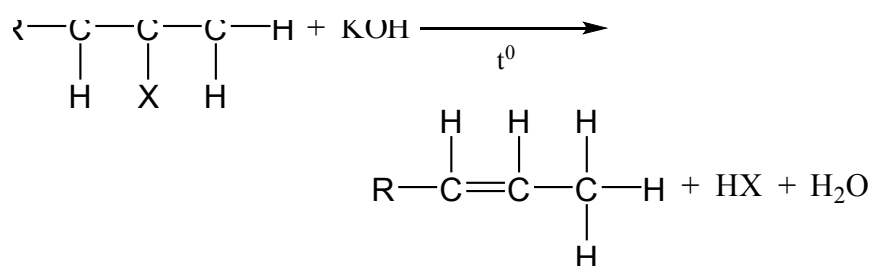


- Dẫn xuất loại anlyl halogenua bị thủy phân ngay khi đun nóng với nước sôi:



- Dẫn xuất loại vinyl halogenua và phenyl halogenua không phản ứng với dung dịch kiềm ở nhiệt độ thường cũng như khi đun sôi. Chúng chỉ phản ứng ở nhiệt độ cao và áp suất cao.

+ Phản ứng tách nước: Khi đun sôi với dung dịch ancol, dẫn xuất halogen bị tách HX tạo thành liên kết bội.



* Quy tắc Zai-xép: Khi tách HX khỏi dẫn xuất halogen, nguyên tử halogen (X) ưu tiên tách ra cùng với H ở nguyên tử C bậc cao hơn bên cạnh.

II.5.2. Ancol và phenol

	<i>Ancol</i>	<i>Phenol</i>
Định nghĩa	Ancol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm hydroxyl (OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử C trong gốc hydrocacbon	Phenol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm hydroxyl (OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzen
Cấu trúc		
Tính chất hóa học		
	$\text{ROH} + \text{HA} \rightarrow \text{R}-\text{A} + \text{H}_2\text{O}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \rightarrow 3\text{HBr} +$

	$\xrightarrow[170^{\circ}\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{Anken}$	2,4,6-Br ₃ C ₆ H ₂ OH↓
Điều chế	- Hidrat hóa anken - Thế X thành OH:	
Ứng dụng	Nguyên liệu để sản xuất andehit, axit, este, chất dẻo, dung môi, nhiên liệu, đồ uống, dược phẩm.	Dùng để sản xuất chất dẻo, thuốc nổ, dược phẩm, phẩm nhuộm, thuốc trừ dịch hại.

II.6. Andehit – Xeton – Acid cacboxylic

II.6.1. Andehit và xeton

	Andehit	Xeton
Định nghĩa	Andehit là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm (CH=O) liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H. Ví dụ: HCH=O: fomandehit CH ₃ CH=O: axetandehit	Xeton là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm >C=O liên kết trực tiếp với hai nguyên tử C. Ví dụ: CH ₃ COCH ₃ ; CH ₃ COC ₆ H ₅
Cấu trúc	$\delta^+ \quad \delta^-$	$\delta^+ \quad \delta^-$
Liên kết hydro	- Ở dạng nguyên chất không có liên kết hydro. - Ở dạng dung dịch, có liên kết hydro với nước:	- Ở dạng nguyên chất không có liên kết hydro. - Ở dạng dung dịch, có liên kết hydro với nước:

Tính chất vật lí	- Ở điều kiện thường, anđehit C₁ và C₂ là chất khí, các anđehit khác là chất lỏng hoặc rắn. - Nhiệt độ sôi của các anđehit cao hơn so với các hiđrocacbon nhưng lại thấp hơn so với các ancol tương ứng cùng số nguyên tử C. - Anđehit C₁ và C₂ tan tốt trong nước. - Các anđehit đều có mùi đặc trưng.	- Ở điều kiện thường, các xeton là chất lỏng hoặc rắn. - Nhiệt độ sôi của các xeton cao hơn so với các hiđrocacbon nhưng lại thấp hơn so với các ancol tương ứng cùng số nguyên tử C. - Axeton tan vô hạn trong nước, khi số nguyên tử C trong phân tử tăng thì độ tan giảm dần.
Tính chất hóa học	+ Phản ứng cộng - Phản ứng cộng H₂: - Phản ứng cộng H₂O, cộng hiđro xianua: $RCH=O + HCN \rightarrow RCH(OH)CN$ + Phản ứng oxi hóa. - Tác dụng với Br₂ và KMnO₄: $RCH=O + Br_2 + H_2O \rightarrow R-COOH + 2HBr$ - Tác dụng với AgNO₃/NH₃: $RCH=O + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow 2Ag\downarrow + RCOONH_4 + 3NH_3 + H_2O$	+ Phản ứng cộng - Phản ứng cộng H₂: - Phản ứng cộng H₂O, cộng hiđro xianua: $R'COR + HCN \rightarrow R'C(CN)(OH)R$ - Không có phản ứng tráng bạc.

	+ Phản ứng thế ở gốc hiđrocacbon: Nguyên tử H ở cạnh nhóm cacbonyl dễ tham gia phản ứng: $\text{RCH=O} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{RCOOH} + 2\text{HBr}$	+ Phản ứng thế ở gốc hiđrocacbon: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$
Điều chế	Oxi hóa nhẹ ancol bậc I:	- Oxi hóa rượu bậc II: - Oxi hóa cumen rồi chế hóa với axit sunfuric: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COCH}_3$
Ứng dụng	- Fomandehit dùng để sản xuất chất dẻo, dược phẩm, nông dược, chất bảo quản, tẩy uế... - Axetandehit dùng để sản xuất axit axetic, dược phẩm...	- Axeton dùng cho sản xuất chất dẻo, dược phẩm, nông dược, làm dung môi. - Một số xeton khác dùng trong sản xuất nước hoa.

II.6.2. Axit cacboxylic

II.6.2.1. Định nghĩa

Axit cacboxylic là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl (-COOH) liên kết trực tiếp với gốc hiđrocacbon hoặc nguyên tử H.

Ví dụ: HCOOH , CH_3COOH ,...

II.6.2.2. Phân loại

Công thức tổng quát: $R(\text{COO})_n$.

- Khi $n = 1 \rightarrow$ axit đơn chức, công thức chung $R\text{-COOH}$.

+ Nếu gốc R là gốc hiđrocacbon no (gốc ankyl) $\rightarrow$ axit no đơn chức, công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$.

+ Nếu gốc R là gốc hiđrocacbon không no $\rightarrow$ axit không no đơn chức.

Ví dụ: Axit acrylic $\text{CH}_2 = \text{CH-COOH}$

+ Nếu gốc R là gốc thơm $\rightarrow$ axit thơm.

Ví dụ: Axit benzoic $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$

- Khi $n \geq 2 \rightarrow$ axit đa chức.

Ví dụ: Axit oxalic HOOC-COOH

II.6.2.3. Danh pháp

+ Danh pháp IUPAC: Axit + tên IUPAC của gốc hiđrocacbon + oic

Ví dụ:

$\text{CH}_3\text{-COOH}$: Axit etanoic

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$: Axit propanoic

+ Danh pháp thông thường: Liên quan tới quá trình tìm ra nên không có tính hệ thống.

Ví dụ:

CH_3COOH : Axit axetic

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$: Axit valeric

II.6.2.4. Cấu trúc

)

II.6.2.5. Tính chất vật lí

- Axit cacboxylic là những chất lỏng hoặc rắn ở điều kiện thường.

- Nhiệt độ sôi cao hơn so với các hiđrocacbon và ancol tương ứng có cùng số nguyên tử C trong phân tử do có sự tạo thành liên kết H liên phân tử.



- Ba axit đầu trong dãy đồng đẳng tan vô hạn trong nước, các axit tiếp theo chỉ tan một phần hoặc không tan.

- Mỗi axit có vị chua riêng biệt.

Ví dụ: Axit axetic có vị chua của giấm, axit xitric có vị chua của chanh, axit oxalic có vị chua của me...

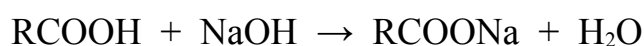
II.6.2.6. Tính chất hóa học

- + Phản ứng do tính linh động của nguyên tử H trong nhóm $-\text{COOH}$

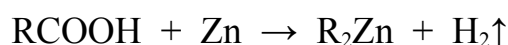
- Trong dung dịch nước điện li ra ion H^+ , làm đỏ quỳ:

Gốc R càng lớn, sự điện li càng yếu.

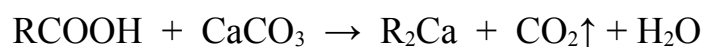
- Phản ứng trung hòa:



- Hòa tan kim loại đứng trước H trong dãy Bê-kê-tốp:



- Đẩy axit yếu hơn ra khỏi muối:



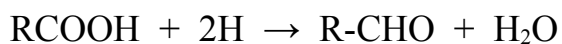
- + Phản ứng của nhóm OH trong nhóm COOH

- Phản ứng este hóa với ancol:

-

-

- Phản ứng hợp với hiđro tạo thành andhit (Xảy ra trong trường hợp đặc biệt với chất khử mạnh là H nguyên tử).



- Phản ứng tách nước liên phân tử tạo thành anhidrit axit:

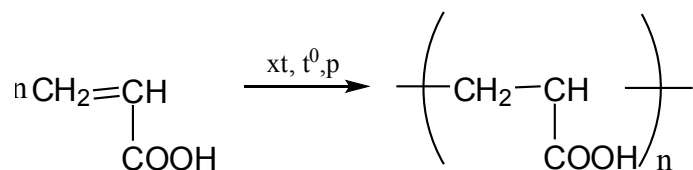
+ Phản ứng ở gốc hiđrocacbon:

- Phản ứng thế ở gốc no:

- Phản ứng thế ở gốc thơm:



- Phản ứng cộng vào gốc không no: Ngoài phản ứng thông thường của axit cacboxylic thông thường, các axit cacboxylic còn đặc trưng bởi phản ứng cộng, bị oxi hóa và trùng hợp ở gốc không no:



II.6.2.7. Điều chế

- Thủy phân este:

- Oxi hóa hidrocarbon, ancol...

+ Điều chế axit axetic:

- Lên men giấm: men giấm

- Oxi hóa etanal:

- Từ metanol và khí CO với xúc tác thích hợp:

II.6.2.8. Ứng dụng

- Axit axetic dùng để điều chế những chất có ứng dụng quan trọng như: axeton, axit cloaxetic (dùng tổng hợp thuốc diệt cỏ 2,4-D; 2,4,5-T...), muối axetat nhôm, crom, sắt (dùng làm chất cầm màu trong nhuộm vải, sợi), một số este dùng làm hương liệu, xenlulozơ axetat (dùng chế tạo tơ axetat)...

- Các axit béo có ứng dụng trong công nghiệp xà phòng (axit panmitic, $C_{15}H_{31}COOH$; axit stearic, $C_{17}H_{35}COOH$...)

- Axit benzoic dùng trong công nghiệp phẩm nhuộm, nông dược...

- Axit salixylic dùng chế tạo thuốc cầm, thuốc xoa bóp, giảm đau...

- Các axit không no như: axit adipic, axit phtalic... được dùng trong sản xuất poliamit, polieste để chế tạo tơ tổng hợp.

III. LỰA CHỌN, XÂY DỰNG, SẮP XẾP HỆ THỐNG CÂU HỎI, BÀI TẬP HÓA HỌC HỮU CƠ LỚP 11 CÓ THỂ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

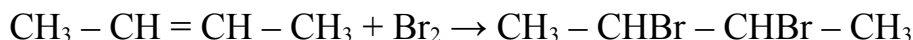
III.1. Bài tập phần đại cương về hóa học hữu cơ

Bài tập 1: Dựa vào tính chất hóa học của $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ và $\text{CH}\equiv\text{CH}$ (đã học ở lớp 9) hãy viết phương trình hóa học khi cho

$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ và $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ tác dụng với Br_2 và H_2 và cho biết những nhóm nguyên tử nào trong phân tử của hai hợp chất trên đã gây nên các phản ứng đó.

Lời giải

Các phương trình hóa học của $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ là:

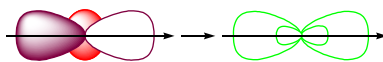


Nhóm nguyên tử gây nên phản ứng là: $-\text{C}=\text{C}-$

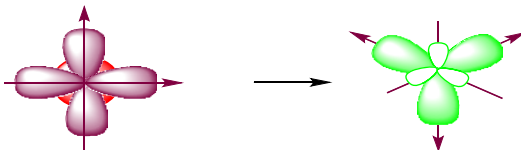
Các phản ứng hóa học của $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ là:

Nhóm nguyên tử gây nên phản ứng là:

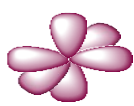
Bài tập 2: Cho các hình vẽ sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

Hãy cho biết, hình vẽ nào mô tả lai hóa sp , sp^2 , sp^3 ?

Lời giải

- Lai hóa sp là sự tổ hợp của 1 obitan s (hình cầu) với 1 obitan p (hình số 8 nổi) tạo thành 2 obitan lai hóa sp giống nhau, có trục đối xứng chung nhưng hướng về 2 phía khác nhau ngược nhau của trục đó (lai hóa đường thẳng).

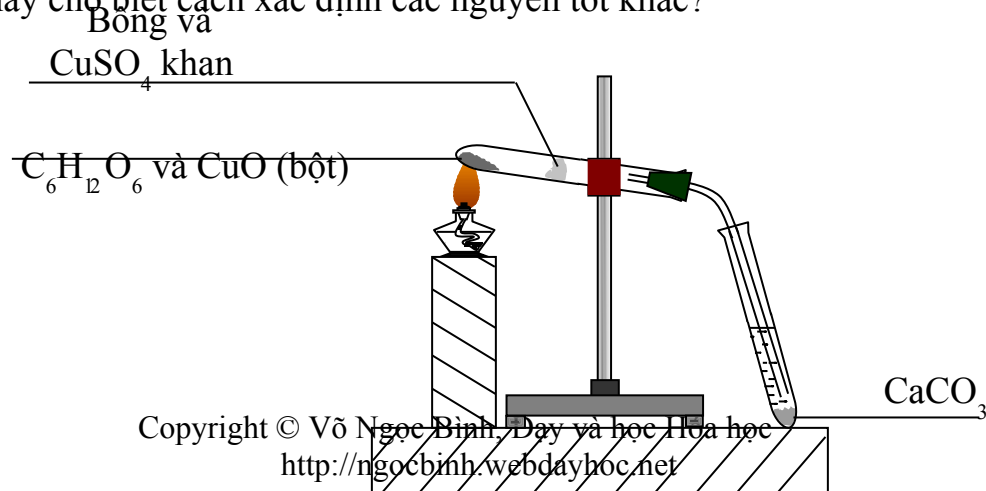
- Lai hóa sp^2 là sự tổ hợp của 1 obitan s và 2 obitan p tạo thành 3 obitan lai hóa sp^2 giống nhau và hướng về 3 đỉnh của 1 tam giác đều mà tâm là hạt nhân nguyên tử (lai hóa tam giác).

- Lai hóa sp^3 là sự tổ hợp của 1 obitan s với 3 obitan p tạo thành 4 obitan lai hóa sp^3 giống nhau về hình dạng, kích thước, năng lượng và hướng về 4 đỉnh của một hình tứ diện đều mà tâm là hạt nhân nguyên tử (lai hóa tứ diện).

Vậy dựa vào khái niệm về lai hóa sp , ta có thể xác định được hình vẽ số 1 là hình mô tả lai hóa sp , hình số 2 mô tả lai hóa sp^2 , hình 3 mô tả lai hóa sp^3 .

Bài tập 3: Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm xác định cacbon và hiđro bằng phương pháp định tính.

Hãy cho biết các quá trình phản xảy ra trong quá trình xác định cacbon, hiđro và hãy cho biết cách xác định các nguyên tố khác?



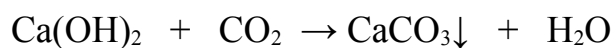
Thí nghiệm xác định sự có mặt của C và H

Lời giải

Các quá trình xảy ra khi phân tích định tính $C_6H_{12}O_6$ là:

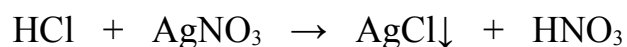
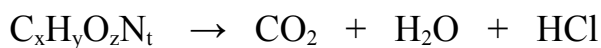
(Không màu)

(Màu xanh)



+ Xác định nitơ: Có thể chuyển thành muối amoni và nhận biết dưới dạng amoniac.

+ Xác định halogen: Khi đốt, hợp chất hữu cơ chứa Clo bị phân hủy, clo được tách ra dưới dạng HCl và được nhận biết bằng bạc nitrat.



Bài tập 4: Hãy quan sát mô hình phân tử sau và cho biết công thức phân tử của hợp chất trên?



(1)

(2)

(Hình cầu màu nhạt mô tả nguyên tử H, hình cầu màu đậm mô tả nguyên tử C)

Lời giải

Trong cả hai hình vẽ miêu tả phân tử hợp chất hữu cơ trên đều mô tả phân tử hợp của hợp chất hữu cơ có 2 nguyên tử C liên kết trực tiếp với nhau bằng 1 liên kết. Mỗi nguyên tử C lại liên kết với 3 nguyên tử H bằng 3 liên kết. Vậy công thức phân tử của hai hợp chất này là: C_2H_6 ($CH_3 - CH_3$).

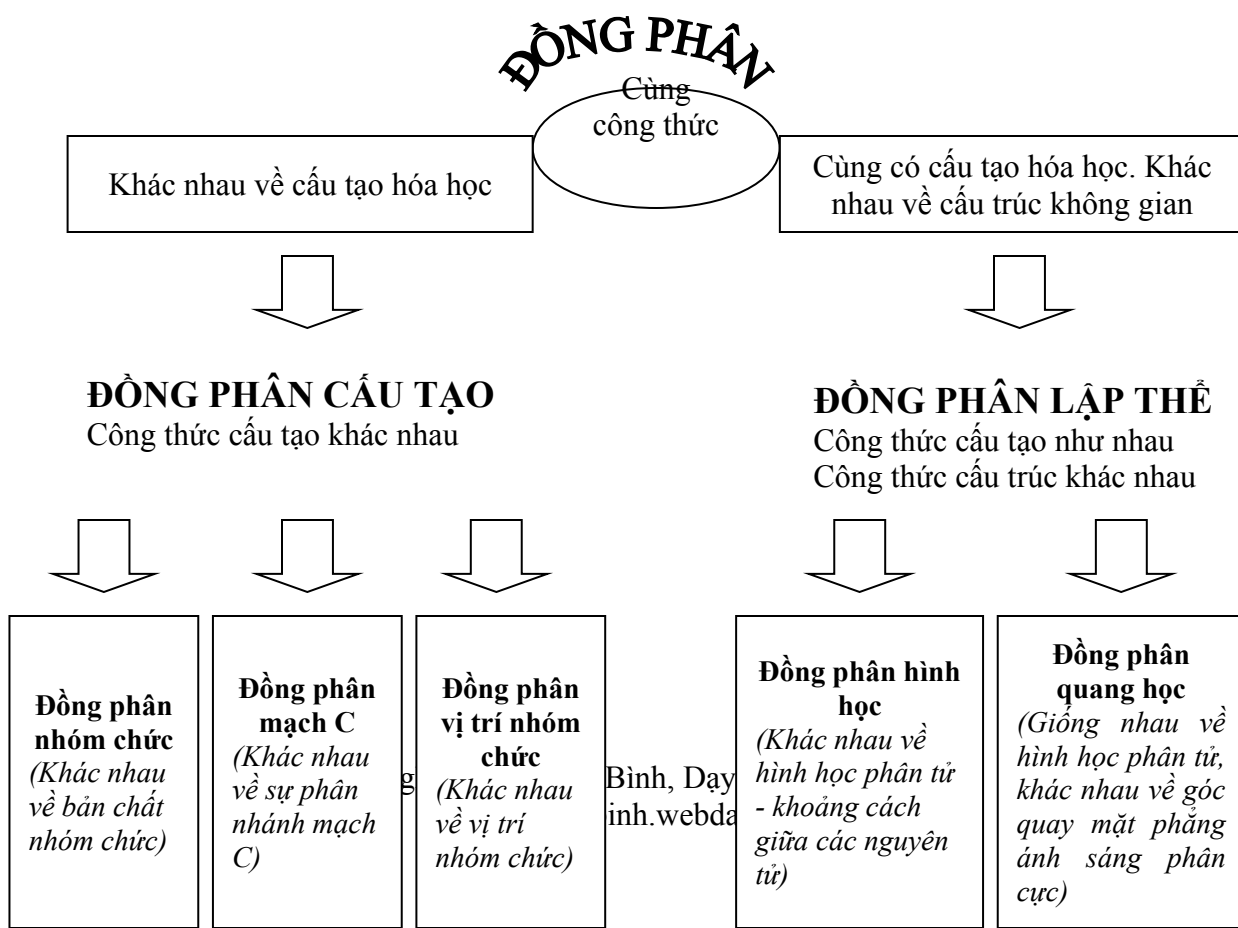
Bài tập 5:

- Định nghĩa và phân loại đồng phân?
- Hãy lập sơ đồ với các ghi chú cần thiết nhằm nêu rõ mối quan hệ giữa các loại đồng phân và sự khác biệt giữa chúng?

Lời giải

- Định nghĩa đồng phân: Những chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử là những chất đồng phân.

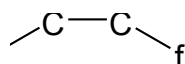
b.



Bài tập 6: Hãy nêu các điều kiện để hợp chất hữu cơ có đồng phân lập thể (đồng phân hình học hay đồng phân cis-trans)? Viết tất cả các đồng phân có thể có của C_4H_8 và C_5H_{10} , trong các đồng phân đó đồng phân nào là đồng phân lập thể?

Lời giải

+ Điều kiện để một hợp chất có đồng phân lập thể (đồng phân cis-trans hay đồng phân hình học) là: Trong phân tử phải chứa liên kết bội (liên kết đôi) và nguyên tử hay nhóm nguyên tử liên kết với C mang nối đôi phải khác nhau, nghĩa là:

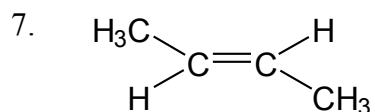
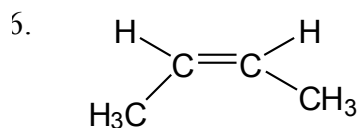
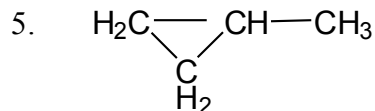
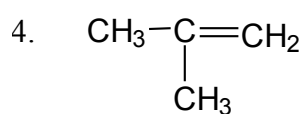
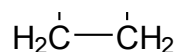
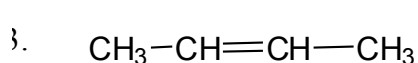


$$a \neq b$$

$$d \neq f$$

Với a, b, d, f là các nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử.

+ C_4H_8 có các đồng phân sau:



Trong đó, đồng phân (6) và đồng phân (7) là những đồng phân lập thể.

+ C_5H_{10} có 11 đồng phân (học sinh tự viết các đồng phân của C_5H_{10}).

Bài tập 7: Viết công thức cấu tạo của chất X có công thức phân tử là C_5H_8 . Biết rằng khi hiđro hóa chất đó thì thu được chất isopentan. Chất này có khả năng trùng hợp thành cao su được không?

Lời giải

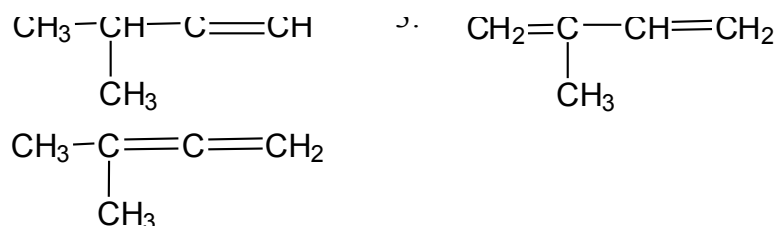
Trước hết viết công thức cấu tạo của isopentan C_5H_{12}



Như vậy: $C_5H_8 + 2H_2 \rightarrow C_5H_{12}$

X có công thức cấu tạo giống isopentan (mạch C có 1 mạch nhánh CH_3 ở C số 2) và X là hợp chất hiđrocacbon loại ankin hoặc ankadien.

Những công thức cấu tạo thỏa mãn 2 điều kiện trên là:



Trong các hợp chất trên thì hợp chất có thể trùng hợp thành cao su là hợp chất số (3).

Bài tập 8:

- Liên kết đơn là gì? Liên kết bội là gì?
- Khi etilen cộng với Brom thì liên kết δ hay liên kết π bị phá vỡ, vì sao?
- Hãy viết công thức cấu tạo khai triển và công thức cấu tạo thu gọn nhất của các hợp chất sau: C_3H_6 , CH_3CHO , $CH_3COOC_2H_5$, CH_3CN , biết rằng trong phân tử của chúng đều có liên kết bội.

Lời giải

a. Liên kết đơn là liên kết tạo bởi 2 nguyên tử bằng 1 cặp e chung biểu diễn bằng 1 gạch nối.

Liên kết bội là liên kết tạo bởi 2 nguyên tử bằng 2 hay 3 cặp e chung biểu diễn bằng 2 hay 3 gạch nối song song.

b. Khi êtilen cộng với Brom thì liên kết π của nó bị phá vỡ vì liên kết π kém bền hơn so với liên kết δ .

c.

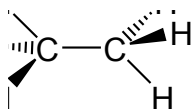
CTPT	CTCT khai triển	CTCT thu gọn nhất
C_3H_6	$ \begin{array}{c} \text{---C}=\text{C}=\text{C} \\ \quad \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	
CH_3CHO	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} $	
$CH_3COOC_2H_5$	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	
CH_3CN		

Bài tập 9: Viết công thức phối cảnh của các hợp chất sau: metanol (CH_3OH), clorofom ($CHCl_3$), etan (C_2H_6) và etanol (C_2H_5OH).

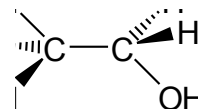
Lời giải



+ C₂H₆



+ C₂H₅OH



Bài tập 10: Hãy viết công thức cấu tạo thu gọn và công thức phân tử ứng với công thức thu gọn nhất sau đây:

a.

b.

c.

d.

e.

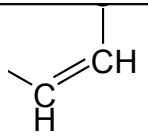
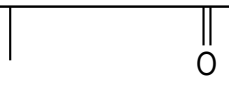


f.



Lời giải

Công thức cấu tạo thu gọn nhất	Công thức cấu tạo thu gọn	Công thức phân tử
		C ₄ H ₁₀
		C ₅ H ₈
		C ₄ H ₆
		C ₆ H ₁₂

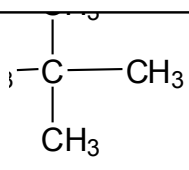
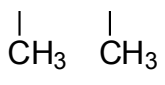
		$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
		$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OOCCH}_3$

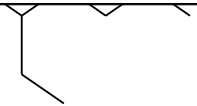
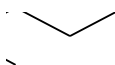
III.2 Bài tập phần Hidrocacbon

Bài tập 1: Hãy viết công thức cấu tạo và công thức cấu tạo thu gọn nhất của các ankan có tên gọi như sau:

- a. isopentan b. neopentan c. Hexan
d. 2,3-đimetylbutan e. 3-etyl-2-metylheptan g. 3,3-điethylpentan

Lời giải

Tên	Công thức cấu tạo thu gọn	Công thức cấu tạo thu gọn nhất
isopentan		
Neopentan		
Hexan		
2,3-đimetylbutan		

3-ethyl-2-methylheptan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{---} \end{array}$	
3,3-diethylpentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	Hoặc 

Bài tập 2: a. Viết công thức cấu tạo các ankan có công thức phân tử là C_6H_{14} và gọi tên chúng?

b. Viết công thức cấu tạo của các ankan sau: 2,2,3-trimethylpentan; 4-(1-methyletyl)octan.

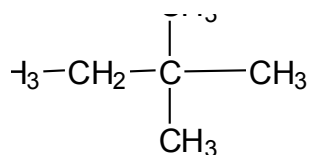
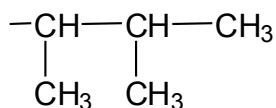
Lời giải

Hexan



2-methylpentan (isohexan)

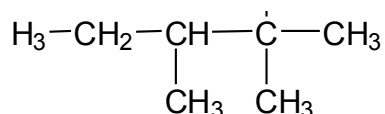
3-methylpentan



2,3-dimethylbutan (điisopropyl)

2,2-dimethylbutan (neohexan)

b.



2,2,3-trimethylpentan

4-(1-methylethyl)octan

Bài tập 3: Viết công thức cấu tạo của các anken sau:

a. pent-2-en

b. 2-methylbut-1-en

c. 2-methylpent-2-en

d. isobutilen

e. 3-methylhex-2-en

f. 2,3-đimetylbut-2-en

Lời giải

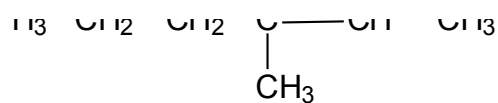
pent-2-en



2-methylbut-1-en



2-methylpent-2-en



isobutilen



3-methylhex-2-en

2,3-đimetylbut-2-en

Bài tập 4:

a. Phản ứng trùng hợp là gì? Hệ số trùng hợp là gì? Cho ví dụ.

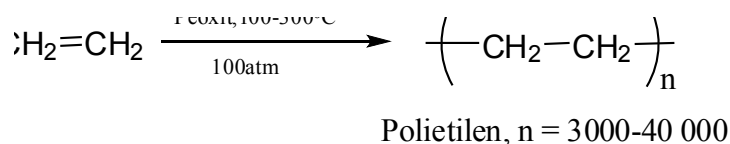
b. Viết sơ đồ phản ứng trùng hợp isobutilen và chỉ rõ monome, mắt xích của polime và tính khối lượng mol phân tử trung bình của poliisobutilen nếu hệ số trùng hợp trung bình của nó là 15000.

Lời giải

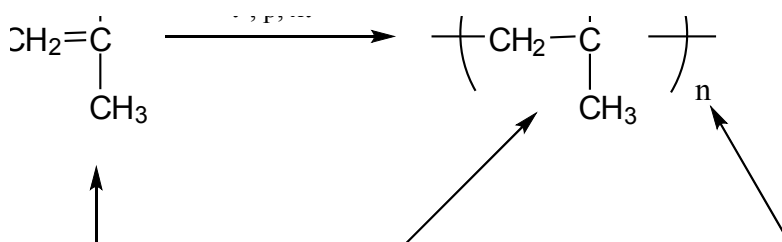
a. Phản ứng trùng hợp là quá trình kết hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau tạo thành những phân tử rất lớn gọi là polime.

+ Số lượng mắt xích monome trong một phân tử polime gọi là hệ số trùng hợp, kí hiệu là n.

Ví dụ: Phản ứng trùng hợp êtilen:



b. Phản ứng trùng hợp isobutilen.



monome (...) là 1 mắt xích n là hệ số trùng hợp

+ Với n = 15000 thì khối lượng phân tử trung bình của polime là:

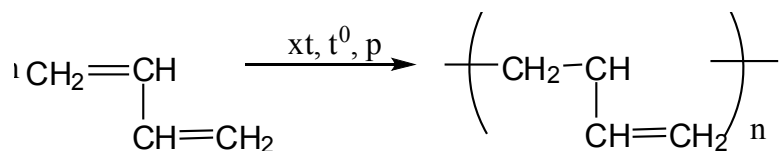
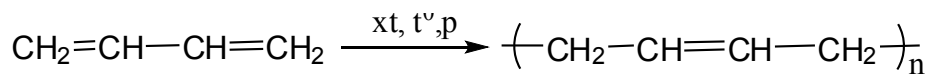
$$15000 \times 56 = 840000$$

Bài tập 5: Khi trùng hợp đivinyl người ta thu được 3 sản phẩm polime ngoài ra còn có sản phẩm phụ là chất A (C_8H_{12}). Biết A có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp, cộng hiđro, làm mất màu dung dịch nước Br_2 .

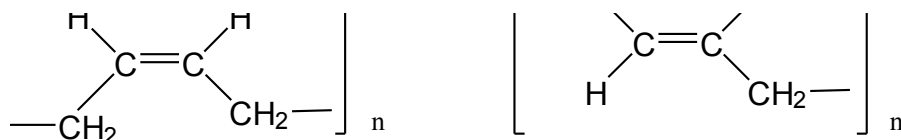
- Viết phương trình phản ứng tạo thành polime.
- Xác định công thức cấu tạo của A và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Lời giải

- Viết phương trình phản ứng trùng hợp đivinyl.



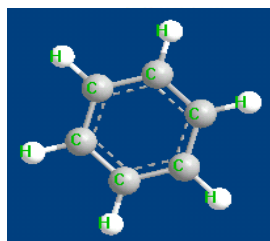
Sản phẩm trong trường hợp đầu có đồng phân cis-trans:



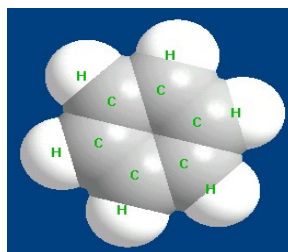
b. Công thức cấu tạo của sản phẩm A (C_8H_{12}) được tạo thành là do quá trình nhị hợp:



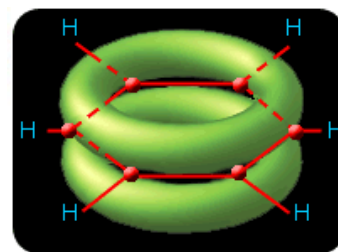
Bài tập 6: Hãy quan sát mô hình phân tử benzen, video mô phỏng sự tạo thành liên kết trong phân tử benzen. Từ những quan sát đó hãy nêu đặc điểm cấu tạo của benzen và dự đoán các tính chất hóa học của benzen. Đề xuất cách thức biểu diễn công thức cấu tạo của benzen. Thông thường công thức cấu tạo được biểu diễn như thế nào?



Mô hình rỗng



Mô hình đặc



Mô hình liên kết π

(Video Mô hình phân tử benzen)

**(Video mô phỏng tạo liên kết π
trong benzen)**

Lời giải

+ Cấu tạo của benzen: Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen đều ở trạng thái lai hóa sp^2 . Mỗi nguyên tử C dùng 3 obitan lai hóa để tạo 3 liên kết σ với 2 nguyên tử C bên cạnh nó và 1 nguyên tử H. 6 obitan p thuần hóa của 6 nguyên tử C xen phủ bên với nhau tạo thành hệ liên hợp π chung cho cả vòng benzen.

Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen liên kết với nhau tạo thành một lục giác đều. Cả 6 nguyên tử C và các nguyên tử H đều nằm trên một mặt phẳng gọi là mặt phẳng phân tử. Các góc liên kết đều bằng nhau và bằng 120° .

+ Dự đoán tính chất hóa học: Do trong phân tử benzen có chứa liên kết π kém bền nên benzen có thể tham gia 1 số phản ứng như:

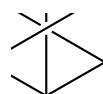
- Phản ứng thế.
- Phản ứng cộng.
- Phản ứng oxi hóa.

+ Đề xuất các cách biểu diễn công thức cấu tạo:

Công thức Kê-ku-lê(1865)



Công thức Cờ-lau(1867)



Công thức La-đen-bua(1869)

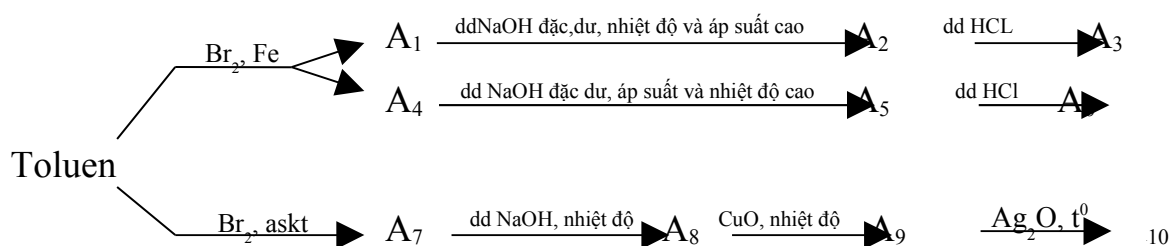
Công thức Đuoa

...

+ Trong các loại công thức trên thì công thức Kê-ku-lê là hợp lí nhất. Vì thế ngày nay chúng ta thường sử dụng công thức Kê-ku-lê để biểu diễn công thức cấu tạo của benzen. Tuy nhiên, theo quan niệm hiện đại ngày nay 6 obitan p thuần hóa của 6 nguyên tử C xen phủ bên với nhau tạo thành hệ liên hợp π chung cho cả vòng

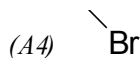
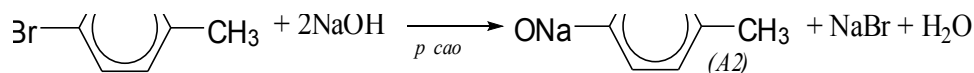
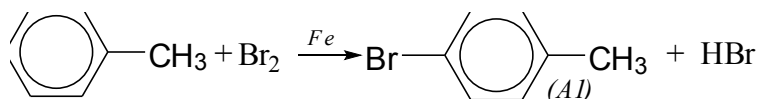
benzen, nên biểu diễn công thức cấu tạo của benzen như sau:

Bài tập 7: Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau, các chất hữu cơ viết dưới dạng công thức cấu tạo.

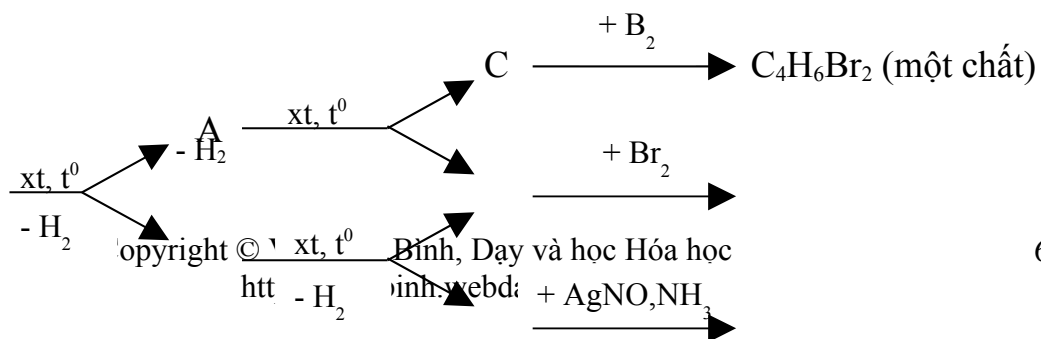


Biết A_1 , A_4 , A_7 là các chất đồng phân có cùng công thức phân tử là: C_7H_7Br

Lời giải

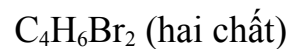


Bài tập 8: Dùng công thức cấu tạo viết các phương trình phản ứng hóa học để hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:





D

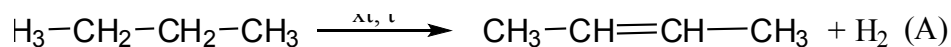


B

E

Kết tủa

Lời giải

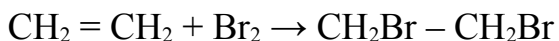


Bài tập 9: Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết 5 bình mất nhãn đựng các khí sau: N_2 , H_2 , CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 .

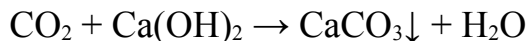
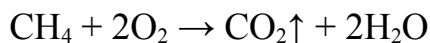
Lời giải

Lấy mỗi bình một lượng khí vào ống nghiệm rồi cho tác dụng với dung dịch $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}]$, mẫu nào cho kết tủa màu vàng xám, đó là bình đựng khí C_2H_2 :

Trong số 4 khí còn lại, cho tác dụng với dung dịch nước Br₂, ống nghiệm nào làm mất màu dung dịch nước Br₂ là ống nghiệm đựng khí C₂H₄:



3 ống nghiệm còn lại, lần lượt đốt cháy và cho sản phẩm xục vào dung dịch nước vôi trong có dư. Khí nào không cháy là khí N₂, 2 khí cháy là H₂ và C₂H₄. Sản phẩm của mẫu khí nào làm đục nước vôi trong là CH₄, còn lại là khí H₂ cháy với ngọn lửa không màu và sản phẩm không làm đục dung dịch nước vôi trong có dư:



Bài tập 10: Chỉ dùng một thuốc thử, hãy phân biệt các chất trong nhóm sau, viết các phương trình phản ứng xảy ra.

- Benzen, etylbenzen và stiren.
- Stiren và phenylaxetilen.

Lời giải

a. Lấy mỗi chất 1 lượng nhỏ cho vào ống nghiệm, nhỏ từ từ dung dịch KMnO₄ vào từng ống nghiệm, ống nghiệm nào làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở nhiệt độ thường là ống nghiệm đựng stiren:



Hai ống nghiệm còn lại đựng benzen và Etylbenzen, sau khi đã nhỏ dung dịch KMnO₄ vào đem đun nóng, ống nghiệm nào làm mất màu dung dịch KMnO₄ là ống nghiệm đựng Etylbenzen:



Còn lại ống nghiệm không làm mất màu dung dịch KMnO_4 là đựng benzen.

b. Lấy mỗi chất một lượng nhỏ cho vào ống nghiệm, nhỏ từ từ dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vào từng ống nghiệm, ống nghiệm nào cho kết tủa là ống nghiệm đựng dung dịch Phenylaxetilen:

Còn lại ống nghiệm đựng stiren không có phản ứng trên.

III.3 Bài tập về dẫn xuất Halogen – Ancol – Phenol

Bài tập 1: Hãy viết công thức các đồng phân cấu tạo và đồng phân lập thể hình học (nếu có) của hợp chất có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_7\text{Cl}$. Gọi tên thông thường (nếu có) và tên theo danh pháp thay thế của các đồng phân đó?

Lời giải

4-clorobut-1-en

3-clorobut-1-en

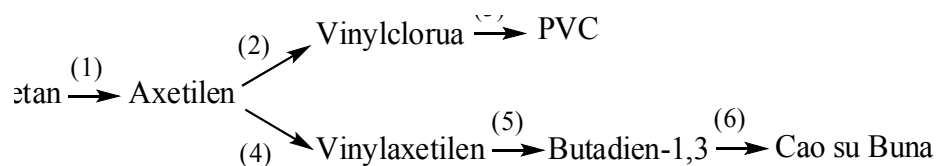
2-clorobut-1-en

1-clorobut-1-en

.....

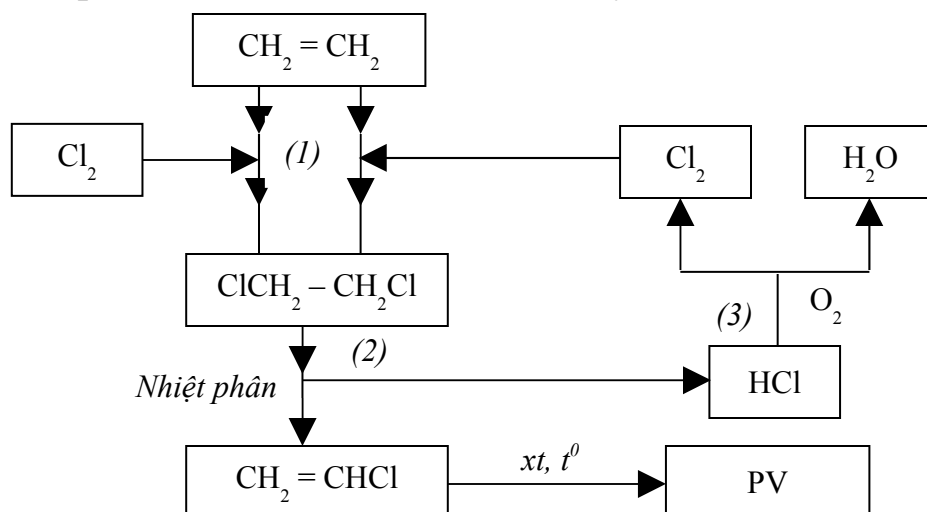
.....

Bài tập 2: Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hóa sau (các chất hữu cơ viết dưới dạng công thức cấu tạo).



Lời giải

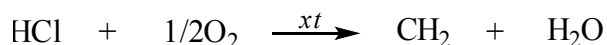
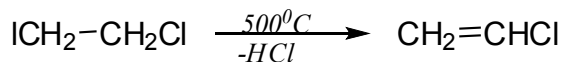
Bài tập 3: Cho sơ đồ kỹ thuật sản xuất vinyl clorua:



- Hãy viết các phương trình phản ứng trong sơ đồ trên (bổ xung thêm các điều kiện nếu cần).
- Ở giai đoạn tách HCl có nên dùng KOH/ancol không, vì sao?
- Vì sao phương pháp trên hiện nay đã được dùng thay thế cho phương pháp đi từ axetilen?

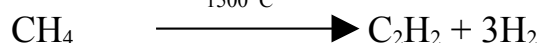
Lời giải

- Các phương trình phản ứng xảy ra theo sơ đồ trên:



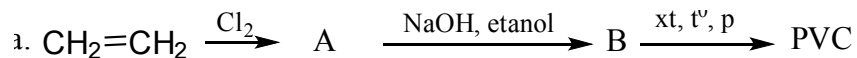
- Ở giai đoạn tách HCl không nên dùng KOH/ancol vì lí do kinh tế (KOH/ancol đắt) và đồng thời thải ra môi trường KCl.
- Phương pháp trên hiện nay đã được dùng thay thế cho phương pháp đi từ axetilen vì:

Nguyên liệu:



Chính vì thế phương pháp đi từ etilen sẽ kinh tế hơn vì etilen rẻ hơn nhiều so với axetilen.

Bài tập 4: Hoàn thành các sơ đồ phản ứng tổng hợp PVC và poli cloropren cho dưới đây và cho biết hiện nay PVC được tổng hợp theo sơ đồ nào?

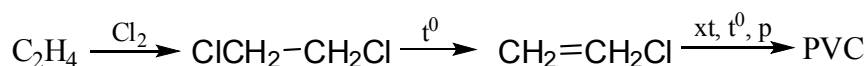


Lời giải



Cao su cloropren

Hiện nay người ta tổng hợp PVC theo sơ đồ:



Bài tập 5: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

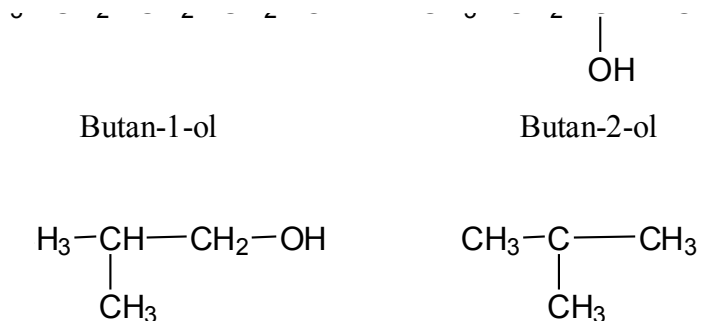
a. Viết công thức cấu tạo các đồng phân của X và gọi tên các đồng phân ancol theo danh pháp thay thế?

b. Viết các phản ứng khi đun nóng ancol Butan-2-ol với H_2SO_4 đặc ở 170°C , xác định sản phẩm chính, sản phẩm phụ từ đó rút ra kết luận và phát biểu nội dung quy tắc Zai-xép?

Lời giải

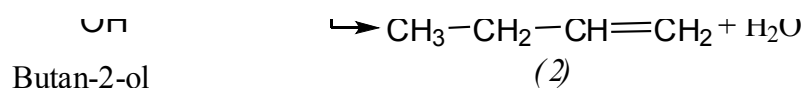
a. Công thức cấu tạo các đồng phân của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$:

+ Đồng phân ancol:



2-metylpropan-1-ol 2,2-đimetyletan-1-ol
 + Đồng phân ete:

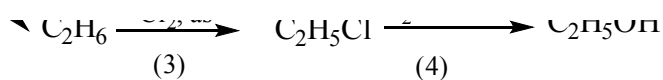
b. Khi đun nóng Butan-2-ol với H_2SO_4 đặc ở 170°C sẽ xảy ra phản ứng tách nước nội phân tử.



Trong hai sản phẩm trên thì sản phẩm (1) là sản phẩm chính, sản phẩm (2) là sản phẩm phụ. Nghĩa là, khi thực hiện phản ứng tách nước nội phân tử thì nhóm (OH) được tách ra cùng với nguyên tử H ở cacbon bên cạnh của C liên kết với nhóm (OH), tuy nhiên phản ứng ưu tiên tách nguyên tử H ở C phía trong mạch có bậc cao hơn.

* Nội dung của quy tắc Zai-xép: Nhóm OH ưu tiên tách ra cùng với nguyên tử H ở nguyên tử C bậc cao hơn bên cạnh để tạo thành liên kết đôi C=C.

Bài tập 6: Một học sinh đề xuất sơ đồ phản ứng để sản xuất metanol và etanol từ khí thiên nhiên như sau:



Khí thiên nhiên

- a. Hãy phân tích và nhận xét sơ đồ nêu trên.
- b. Hãy viết sơ đồ phản ứng để sản xuất hai ancol trên trong công nghiệp hóa chất?

Lời giải

a. + Sơ đồ đề nghị sản xuất metanol:

+ Sơ đồ đề nghị sản xuất etanol:

~ ~ ~ ~ ~

Nếu thực hiện quá trình sản xuất metanol theo sơ đồ trên thì ta thấy:

- Phản ứng (1) và (3) tạo ra khá nhiều sản phẩm không như mong muốn là các dẫn xuất đi-, tri-, tetracloro dẫn đến sản phẩm không tinh khiết và thải khí HCl độc hại ra môi trường.

- Phản ứng (3') biến etilen là một chất có khả năng phản ứng cao hơn, chọn lọc hơn thành etan là một chất có khả năng phản ứng thấp, kém chọn lọc hơn. Do đó, tiêu tốn thời gian, công sức và hóa chất.

- Qua nhiều giai đoạn nên tiêu tốn nhiều hóa chất đắt tiền như: H_2 , Cl_2 , $NaOH$.

- Lãng phí thời gian thực hiện vì trải qua 2 giai đoạn.

Như vậy, hai sơ đồ đề nghị để sản xuất metanol và etanol trong công nghiệp là không thực hiện được.

b. Sơ đồ áp dụng trong công nghiệp:

Cả hai sơ đồ trên đều chỉ gồm 1 giai đoạn và sử dụng các hóa chất rẻ tiền như: O_2 , H_2O đồng thời không thải khí độc ra môi trường.

Bài tập 7: a. Tại sao etylen glycol và glixerol hòa tan được $Cu(OH)_2$?

b. Viết 4 công thức cấu trúc có thể có của glixerat đồng và lựa chọn công thức đúng?

c. Những chất nào sau đây hòa tan được $Cu(OH)_2$, vì sao?

(A) $CH_3CH(OH)CH_2OH$

(B) $HOCH_2CH_2CH_2OH$

(C) $CH_3CH(OH)CH(OH)CH_3$

(D) $HOCH_2CH_2CH_2CH_2OH$

(E) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2OH$

Lời giải

a. etylen glycol và glixerol hòa tan được $Cu(OH)_2$ vì chúng tạo được vòng 5 cạnh bền, tan trong nước.

b. Các công thức có thể có của glixerat đồng:

□

□

□

Hai nhóm OH vixinal làm cho H của nhóm OH ở giữa linh động hơn và tách ra cùng với OH của $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành nước (tương tác axit-bazơ) và hình thành lên liên kết C-O-Cu. Nhóm OH ở C đầu mạch tạo với Cu^{2+} liên kết phối trí, cấu hình *trans* dễ tạo thành hơn cấu hình *cis*. Căn cứ vào những phân tích trên ta thấy công thức đúng là công thức (I).

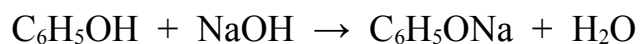
c. Các chất có thể hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là các chất (A) và (C) vì chúng có các nhóm OH vixinal (hai nhóm hidroxi ở 2 nguyên tử C cạnh nhau).

Bài tập 8: Hãy đưa ra các bằng chứng thực nghiệm (viết phương trình hóa học của phản ứng) chứng tỏ rằng:

- Phenol có lực axit mạnh hơn etanol, giải thích?
- Phản ứng thế ở vòng benzen của phenol dễ hơn của nitrobenzen, giải thích?

Lời giải

a. Phenol tác dụng được với dd NaOH tạo muối natriphenolat, etanol không tác dụng được với dd NaOH để tạo muối.

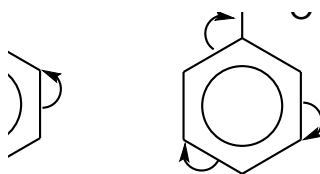


Giải thích:

Do sự tương tác của vòng benzen trong phân tử phenol làm cho liên kết O-H trong phân tử phenol phân cực mạnh hơn trong phân tử etanol, dẫn đến nguyên tử H (trong nhóm OH) của phân tử phenol linh động và dễ tách ra thành H^+ hơn so với etanol.



b. Do có các hiệu ứng sau:



Vì vậy, mật độ electron ở vòng benzen của phenol cao hơn mật độ electron ở vòng benzen của nitrobenzen. Phản ứng thế vào vòng benzen do các tiểu phân tích điện dương (+) tấn công vào nên mật độ electron (mật độ điện tích -) cao hơn thì phản ứng thế dễ hơn.

Bài tập 9: Bằng phương pháp lí, hóa học hãy nhận biết các lọ mất nhãn được các chất sau, viết các phương trình phản ứng xảy ra:

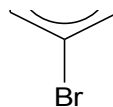
a. Etanol, toluen, etanol và axit axetic.

b. p-Crezol, glixerol và benzyl clorua.

Lời giải

Chất TT	Phenol	Toluen	Etanol	Axit axetic
Quỳ tím	▪	▪	▪	Quỳ tím chuyển đỏ
Dd Br ₂	↓ trắng	▪	▪	
H ₂ O		Ít tan, phân thành lớp nổi lên trên	Tan vô hạn trong nước	

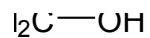
Phương trình phản ứng:



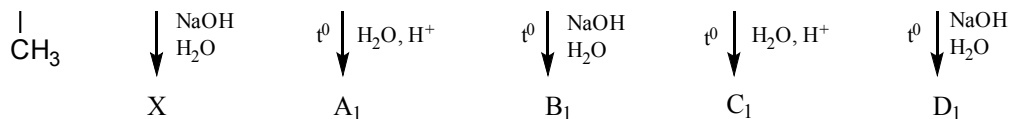
b.

DD	p-Crezol	Glixerol	Benzyl clorua
TT			
Cu(OH) ₂		Dd màu xanh	▪
Dd AgNO ₃	▪		↓AgCl trắng

Phương trình phản ứng:



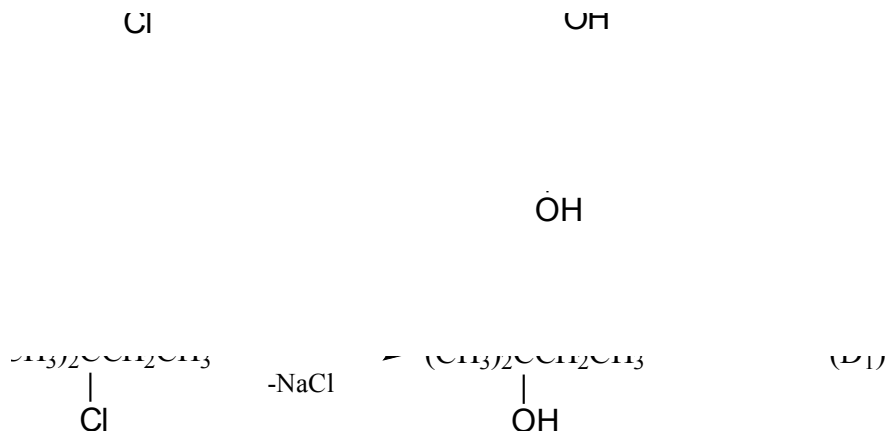
Bài tập 10: Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Lời giải

Viết các phương trình phản ứng xác định các chất:





III.4. Bài tập về phần Andehit – Xeton và Axit cacboxylic

Bài tập 1: a. Cho hợp chất hữu cơ có công thức tổng quát là $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$, hợp chất đó có thể thuộc những loại hợp chất hữu cơ nào? Cho ví dụ với một hợp chất cụ thể của $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$?

b. Viết công thức cấu tạo các đồng phân andehit và xeton của hợp chất có công thức $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$?

Lời giải

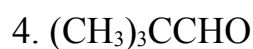
a. Ứng với công thức tổng quát dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ta có thể có các dạng công thức cấu tạo như sau:

CTTQ	Loại hợp chất	Dạng CTCT	Ví dụ
$\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$	Andehit		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
	Xeton	O	CH_3COCH_3
	Ancol không no	$\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH}$	
	Ete không no	(Hoặc R hoặc R' là gốc	

		không no)	
	Ancol vòng no	C_xH_yOH (Với C_xH_y- là vòng no)	
	Ete vòng no		Hoặc

b. Các đồng phân andehit và xeton của $C_5H_{10}O$:

+ Đồng phân andhit:

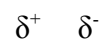


+ Đồng phân xeton:



Bài tập 2: Nêu các đặc điểm cấu trúc của nhóm cacbonyl, nhận xét về sự khác nhau giữa nhóm chức andehit và nhóm chức xeton?

Lời giải



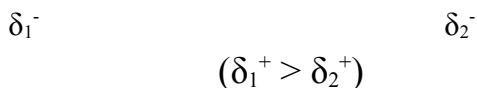
+ Cấu trúc của nhóm cacbonyl:

Nguyên tử C mang liên kết đôi ở trạng thái lai hóa sp^2 .

Liên kết đôi $C=O$ gồm một liên kết đơn σ bền vào một liên kết π kém bền.

+ Nhóm cacbonul trong phân tử xeton có cấu trúc tương tự như nhóm cacbonyl trong phân tử andehit. Tuy nhiên, nguyên tử C của nhóm cacbonyl trong

phân tử xeton bị án ngữ không gian nhiều hơn và điện tích dương δ^+ cũng bị giảm nhiều bởi tác dụng của gốc hiđrocacbon:



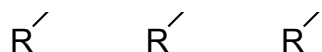
Vì vậy, anđehit và xeton ngoài những tính chất hóa học giống nhau còn có những tính chất hóa học khác nhau.

Bài tập 3: Hãy giải thích vì sao:

- Các chất sau đây có phân tử khối xấp xỉ như nhau nhưng lại có điểm sôi khác nhau nhiều: propan-2-ol (82°C), propanal (49°C) và 2-metylpropen (-7°C)
- Anđehit fomic ($M = 30\text{g/mol}$) tan trong nước tốt hơn so với etan ($M = 30\text{g/mol}$).

Lời giải

- Propan-2-ol, $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ ($t_s = 82^\circ\text{C}$) có nhiệt độ sôi cao nhất vì nó có khả năng tạo liên kết hiđro liên phân tử mạnh.



Propanal, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ($t_s = 49^\circ\text{C}$) không tạo liên kết liên phân tử nhưng có liên kết phân cực mạnh nên có nhiệt độ sôi trung bình.

2-metylpropen, $(\text{CH}_3)\text{C} = \text{CH}_2$ ($t_s = -7^\circ\text{C}$) không tạo liên kết hiđro liên phân tử, phân tử không có liên kết phân cực mạnh nên nhiệt độ sôi thấp nhất.

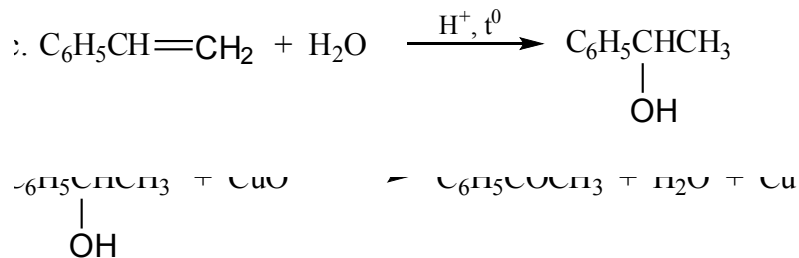
- Anđehit fomic (HCHO , $M = 30\text{g/mol}$) tan trong nước tốt hơn so với etan (C_2H_6 , $M = 30\text{g/mol}$) vì nó có khả năng tạo liên kết hiđro với các phân tử nước.



Bài tập 4: Viết các phương trình phản ứng hóa học hoàn thành các sơ đồ phản ứng sau:

Lời giải

(HCOONH₄ tiếp tục tham gia phản ứng tráng bạc)



Bài tập 5: Quan sát video thí nghiệm phản ứng sau:



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

Nêu hiện tượng, giải thích, viết phương trình phản ứng và nêu cơ chế của phản ứng?

Lời giải

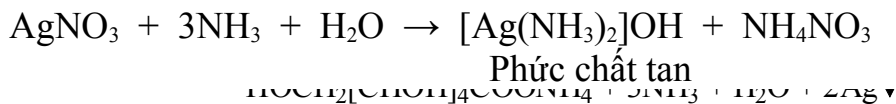
Hiện tượng: Khi cho hỗn hợp gồm AgNO_3 , NH_3 và CH_3CHO vào ống nghiệm, lúc đầu không thấy hiện tượng xảy ra.

Sau khi nhúng hỗn hợp phản ứng trên vào cốc nước nóng, phản ứng xảy ra tạo thành chất rắn bám vào thành ống nghiệm sáng như gương.

Giải thích: Khi trộn hỗn hợp dung dịch phản ứng và nhúng vào cốc nước nóng, phản ứng hóa học xảy ra tạo thành sản phẩm $\text{Ag}\downarrow$ bám vào thành ống nghiệm, Ag có khả năng phản chiếu ánh sáng nên ta thấy ống nghiệm sáng như gương.

Cơ chế và phương trình phản ứng:

Ban đầu:

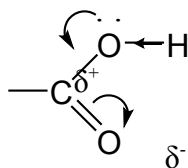


Bài tập 6: Dùng sơ đồ mô tả đặc điểm cấu tạo và sự phân bố mật độ electron ở nhóm cacboxyl. Giải thích vì sao:

- Lực axit của axitcacboxylic lớn hơn của phenol và ancol?
- Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy của axit cao hơn so với andehit, xeton và ancol tương ứng có cùng số nguyên tử C?

Lời giải

- Đặc điểm cấu tạo của nhóm chức cacboxyl



Nhóm chức $-\text{COOH}$ được hợp bởi nhóm cacbonyl ($>\text{CO}=\text{O}$) và nhóm hiđroxyl ($-\text{OH}$) vì thế nó được gọi là nhóm cacboxyl.

Tương tác giữa nhóm cacbonyl và nhóm hiđroxyl làm cho mật độ electron ở nhóm cacboxyl dịch chuyển làm tăng mật độ điện tích âm ở nguyên tử O trong nhóm cacbonyl.

Hệ quả là nguyên tử H ở nhóm $-\text{OH}$ axit trở nên linh động hơn so với nhóm $-\text{OH}$ ancol, phenol. Do đó, nguyên tử H trong nhóm $-\text{OH}$ của axit dễ dàng tách ra thành H^+ hơn, vì vậy lực axit của nó mạnh hơn.

- Do có khả năng tạo các liên kết hiđro liên phân tử bền vững nên nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy của axit cao hơn so với của andehit, xeton và ancol tương ứng có cùng số nguyên tử C.

- Liên kết hiđro dạng polime:



- Liên kết hidro dạng dime:

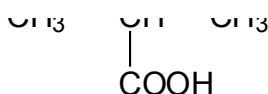


Bài tập 7: Viết công thức cấu tạo, gọi tên thay thế cho các đồng phân của các axit có công thức phân tử như sau:



Lời giải

a. Công thức cấu tạo và danh pháp các đồng phân của $C_4H_8O_2$:



Axit butanoic

axit 2-metylpropanoic

b. Công thức cấu tạo và danh pháp các đồng phân của $C_4H_6O_2$



Axit but-1-enoic

axit 2-metylpropenoic

Axit but-2-enoic (Có đồng phân cis-trans)

Bài tập 8: Quan sát video thí nghiệm sau:



Hãy nêu hiện tượng xảy ra, giải thích và viết các phương trình phản ứng xảy ra?

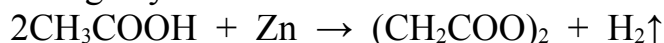
Lời giải

Thí nghiệm 1:

Hiện tượng: Nhỏ dung dịch CH_3COOH vào ống nghiệm đựng một mẫu kim loại Zn, ta thấy có hiện tượng bọt khí thoát ra.

Giải thích: CH_3COOH tác dụng với Zn, phản ứng xảy ra tạo thành muối kẽm axetat và khí $\text{H}_2\uparrow$. Vì vậy ta thấy có hiện tượng sủi bọt.

Phương trình phản ứng xảy ra:

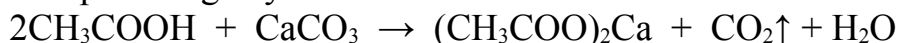


Ống nghiệm 2:

Hiện tượng: Nhỏ dung dịch CH_3COOH vào ống nghiệm đựng một mẫu CaCO_3 ta thấy có hiện tượng bọt khí thoát ra.

Giải thích: CH_3COOH tác dụng với CaCO_3 tạo thành muối canxi axetat và axit cacbonic, chất này kém bền nên phân hủy thành H_2O và khí $\text{CO}_2\uparrow$. Vì vậy ta thấy hiện tượng sủi bọt.

Phương trình phản ứng xảy ra:



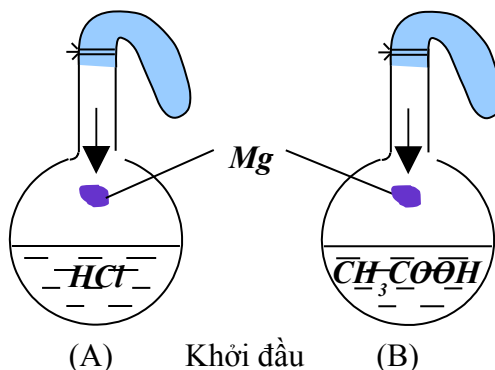
Ống nghiệm 3: Nhỏ dung dịch CH_3COOH vào ống nghiệm đựng sẵn một lượng CuO , lúc đầu chưa thấy hiện tượng. Sau đó đun nóng, ta thấy hiện tượng dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh.

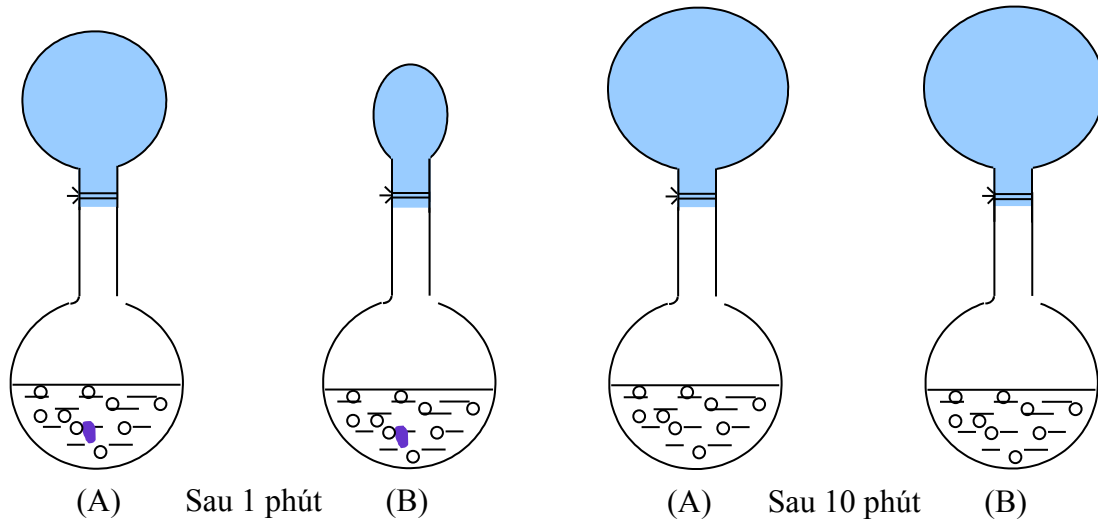
Giải thích: Khi cho dung dịch CH_3COOH vào ống nghiệm đựng CuO , đun nóng, CH_3COOH tác dụng với CuO tạo thành muối đồng axetat và H_2O , muối này tan, trong dung dịch có ion Cu^{2+} nên chuyển sang màu xanh.

Phương trình phản ứng xảy ra:



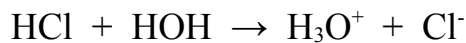
Bài tập 9: Hai bình cầu như nhau, bình A chứa 0,50 lít axit clohidric 2M, bình B chứa 0,50 lít axit axetic 2M được bịt kín bởi 2 bóng cao su như nhau. Hai mẫu Mg có khối lượng như nhau được thả xuống cùng một lúc. Kết quả sau 1 phút và sau 10 phút (phản ứng kết thúc) được thể hiện như hình vẽ dưới đây. Hãy rút ra nhận xét và giải thích?





Lời giải

HCl là một axit mạnh phân li hoàn toàn thành ion H_3O^+

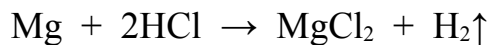


Vì vậy, nồng độ ion H^+ trong dung dịch HCl lớn, tốc độ phản ứng xảy ra nhanh, H_2 thoát ra nhanh.

CH_3COOH là một axit yếu, khả năng phân li kém

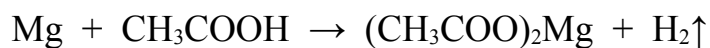
Vì vậy, nồng độ ion H^+ trong dung dịch CH_3COOH nhỏ, tốc độ phản ứng xảy ra chậm, sau khoảng thời gian 1 phút, lượng khí H_2 thoát ra ít hơn.

Tuy nhiên:



1 mol

0,5 mol



1 mol

0,5 mol

Theo tỉ lệ số mol các chất trong hai phương trình phản ứng ta thấy, số mol khí H_2 thoát ra ở cả bình (A) và bình (B) lúc kết thúc phản ứng là bằng nhau nên sau 10 phút hai bóng cao su có thể tích bằng nhau.

Bài tập 10: Quan sát video thí nghiệm sau:



Nêu hiện tượng, giải thích, viết phương trình phản ứng và nêu tên loại phản ứng xảy ra trong thí nghiệm?

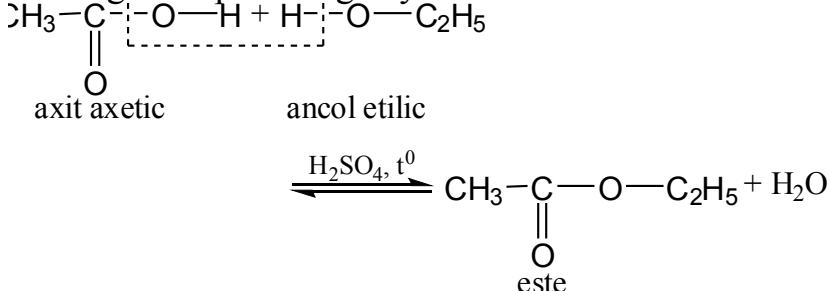
Lời giải

Hiện tượng: Khi thực hiện thí nghiệm, lúc đầu sản phẩm phản ứng là dung dịch trong suốt, sau khi nhỏ dung dịch NaCl vào sản phẩm và lắc mạnh ta thấy dung dịch phân thành hai lớp trong suốt.

Giải thích: Khi thực hiện thí nghiệm trên, cho axit axetic tác dụng với ancol etylic trong môi trường axit sunfuric, sản phẩm tạo thành là etyl axetat, chất này không tan trong nước nhưng tan trong ancol etylic. Trong quá trình đun hỗn hợp phản ứng thì ancol etylic cũng bay hơi và thoát ra cùng sản phẩm nên trong hỗn hợp sản phẩm có lẫn ancol etylic nên ta thấy hỗn hợp là một dung dịch trong suốt.

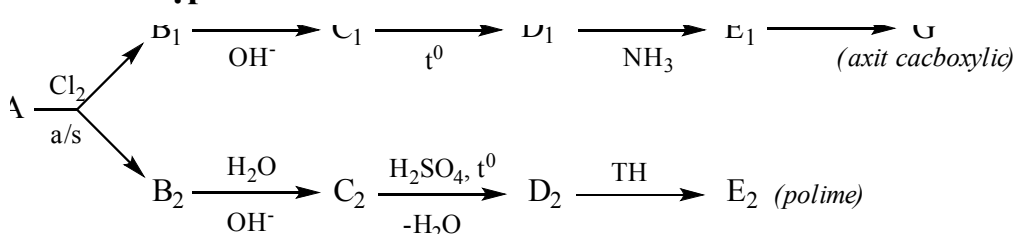
Khi cho dung dịch NaCl vào sản phẩm và lắc mạnh, NaCl tác dụng với ancol etylic, vì chất sản phẩm phản ứng là este tách ra nhẹ hơn nước nên nổi lên trên và phân thành lớp.

Phương trình phản ứng xảy ra:



Vì sản phẩm của phản ứng giữa ancol và axit tạo thành este nên phản ứng trên gọi là phản ứng este hóa.

Bài tập 11: Cho sơ đồ sau:

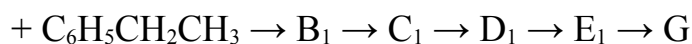


Cho A là etylbenzen và tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol.

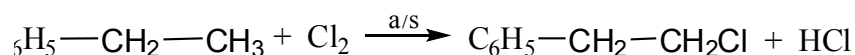
Hãy viết các phương trình phản ứng để hoàn thành sơ đồ trên và chỉ rõ tên của mỗi loại phản ứng?

Lời giải

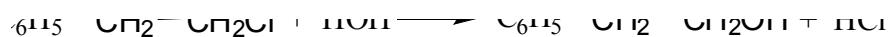
A là etylbenzen vậy sơ đồ có thể chia thành 2 sơ đồ nhỏ như sau:



- Phản ứng thế với Cl₂ ở nhánh:



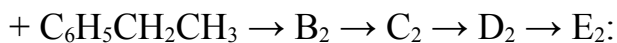
- Phản ứng thủy phân:



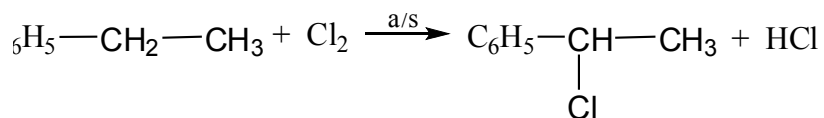
- Phản ứng oxi hóa:

- Phản ứng tráng gương (oxi hóa)

- Phản ứng trao đổi:



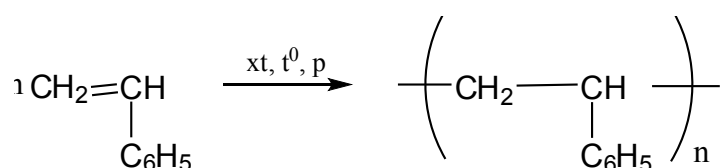
- Phản ứng thế với Cl₂:



- Phản ứng thủy phân:

- Phản ứng tách nước:

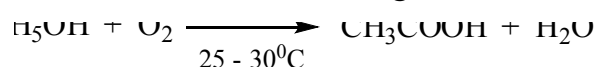
- Phản ứng trùng hợp:



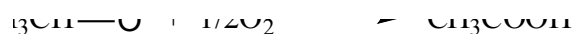
Bài tập 12: Từ metanol, andehit axetic và metanol hãy viết các phương trình phản ứng điều chế axit axetic. Hiện nay trong công nghiệp người ta sử dụng phương pháp nào là chính, vì sao?

Lời giải

+ Từ metanol: Điều chế axit axetic bằng cách lên men.



+ Từ andehit axetic:



+ Từ metanol:

Hiện nay trong công nghiệp, người ta điều chế axit axetic chủ yếu theo phương pháp đi từ metanol và CO vì metanol và cacbon oxit đều được điều chế từ

metan có sẵn trong khí thiên nhiên và khí dầu mỏ nên phương pháp này được áp dụng và cho axit axetic với giá thành thấp.

Bài tập 13: Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các chất trong dãy sau:

- Etanol, fomalin, axeton, axit axetic.
- Phenol, p-nitrobenzandehit, axit benzoic.

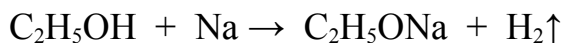
Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Lời giải

a.

DD	Etanol (C ₂ H ₅ OH)	Fomalin (HCHO)	Axeton (CH ₃ COCH ₃)	Axit axetic (CH ₃ COOH)
TT				
Quỳ tím	▪	▪	▪	Quỳ tím hóa đỏ
Na	H ₂ ↑	▪	▪	
AgNO ₃ /NH ₃		Ag↓	▪	

Các phản ứng hóa học xảy ra:



b.

DD	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	p-nitrobenzandehit (O ₂ NC ₆ H ₄ CHO)	axit benzoic (C ₆ H ₅ COOH)
TT			
Quỳ tím	▪	▪	Quỳ tím hóa đỏ
AgNO ₃ /NH ₃	▪	Ag↓	

Các phản ứng hóa học xảy ra:



IV. MỘT SỐ GIÁO ÁN GIẢNG DẠY PHẦN HÓA HỌC HỮU CƠ LỚP 11 CÓ ÁP DỤNG BÀI TẬP VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Giáo án 1

Bài 43: ANKIN

I. Mục tiêu bài giảng

1. Kiến thức

HS biết:

- Khái niệm đồng đẳng, đồng phân, danh pháp và cấu trúc phân tử của ankin.
- Phương pháp điều chế và ứng dụng của axetilen.

HS hiểu: Sự giống nhau và khác nhau về tính chất hóa học giữa ankin và ankan.

2. Kỹ năng

- Viết công thức cấu tạo các đồng phân và gọi tên các ankin.
- Viết phương trình hóa học chứng minh tính chất của ankin.
- Giải thích được các hiện tượng thí nghiệm.

II. Chuẩn bị

1. Hình ảnh, mô hình của ankin.
2. Một số video thí nghiệm hóa học về ankin.

III. Các hoạt động dạy học.

CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC	NỘI DUNG
I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí và cấu trúc <u>Hoạt động 1:</u> 1. Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp + Đồng đẳng: GV cho biết một số ankin tiêu biểu: C_2H_2 , C_3H_4 ... Yêu cầu học sinh lập dãy đồng đẳng của ankin: C_2H_2 , C_3H_4 ..., C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$)	I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí và cấu trúc 1. Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp + Đồng đẳng: C_2H_2 , C_3H_4 ..., C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$) Ankin là những hidrocacbon mạch hở có một liên kết ba trong phân tử.

Từ đó HS rút ra nhận xét: Ankin là những hidrocarbon mạch hở có một liên kết ba trong phân tử. + Đồng phân: GV yêu cầu học sinh viết công thức cấu tạo các đồng phân của C_5H_8: $CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ Pent-1-in (propylaxetilen) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$ Pent-2-in (etylmetylaxetilen) $\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}$ 2-metylbut-2-in + Danh pháp: GV đưa ra quy tắc gọi tên của ankin: Tên thông thường: Gốc ankyl + axetilen Danh pháp IUPAC: Tương tự quy tắc gọi tên anken nhưng đổi đuôi “-en” → “-in” Yêu cầu học sinh gọi tên các đồng phân của ankin trên. 2. Tính chất vật lí GV yêu cầu học sinh nghiên cứu bảng 6.2 SGK và rút ra nhận xét về nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các ankin.	+ Đồng phân: - Đồng phân mạch C. - Đồng phân vị trí nối ba. + Danh pháp: Danh pháp IUPAC: Tương tự quy tắc gọi tên anken nhưng đổi đuôi “-en” → “-in” 2. Tính chất vật lí Bảng 6.2 SGK
---	---

Hoạt động 2:

3. Cấu trúc phân tử

GV sử dụng máy chiếu, cho học sinh quan sát mô hình rỗng, mô hình đặc.

Mô hình rỗng

Mô hình đặc

Yêu cầu HS rút ra nhận xét về cấu trúc phân tử của ankin.

II. Tính chất hóa học

Hoạt động 3:

1. Phản ứng cộng

a. Cộng H₂

GV nêu điều kiện, xúc tác để ankin cộng hidro theo tỉ lệ 1:1 và 1:2

Yêu cầu học sinh viết các pthh xảy ra.

b. Cộng Br₂

GV chiếu video thí nghiệm axetilen tác dụng với ddBr₂

3. Cấu trúc phân tử

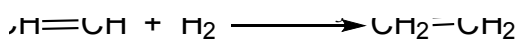
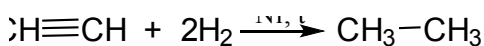
Trong phân tử ankin:

- Hai nguyên tử C ở liên kết 3 đều ở trạng thái lai hóa sp (lai hóa thẳng).
- Liên kết 3 là tổ hợp của 1 liên kết σ (bền vững) và 2 liên kết π (linh động).
- Các góc liên kết:

II. Tính chất hóa học

1. Phản ứng cộng

a. Cộng H₂



b. Cộng Br₂



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

HS quan sát hiện tượng và viết pthh xảy ra.

GV: phản ứng xảy ra qua hai giai đoạn, muốn dừng ở giai đoạn 1 (cộng 1:1) thì phải thực hiện ở nhiệt độ thấp.

c. Cộng hiđro clorua

GV hướng nêu nguyên tắc cộng hiđro clorua của axetilen, quá trình trải qua 2 giai đoạn, muốn dừng lại ở giai đoạn 1 phải dùng xúc tác HgCl_2 ở $150-200^\circ\text{C}$.

Yêu cầu học sinh viết các pthh xảy ra.

d. Phản ứng cộng H_2O

GV: Khi có mặt của xúc tác HgSO_4 trong môi trường axit, H_2O cộng vào liên kết ba tạo thành các chất trung gian và chuyển thành andehit hoặc xeton.

GV hướng dẫn học sinh viết các pthh.

e. Phản ứng đime hóa và trime hóa

GV: Hai phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau thành vinylaxetilen, ba phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau tạo thành benzen.

c. Cộng hiđro clorua



Vinyl clorua

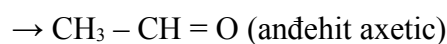


1,1-đicloetan

d. Phản ứng cộng H_2O



(không bền)



e. Phản ứng đime hóa và trime hóa

Yêu cầu học sinh viết các pthh.

Hoạt động 4:

2. Phản ứng thế bằng ion kim loại

Giáo viên chiếu video thí nghiệm phản ứng của axetilen với AgNO_3 trong NH_3 .



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

HS quan sát hiện tượng, giải thích và viết pthh.

GV lưu ý với học sinh phản ứng dùng để nhận biết axetilen và các ankin có nhóm $-\text{C}\equiv\text{C}-$ (các ankin đầu mạch)

3. Phản ứng oxi hóa

GV hướng dẫn học sinh viết phương trình phản ứng cháy dạng tổng quát của ankin, nhận xét tỉ lệ số mol của CO_2 và H_2O .

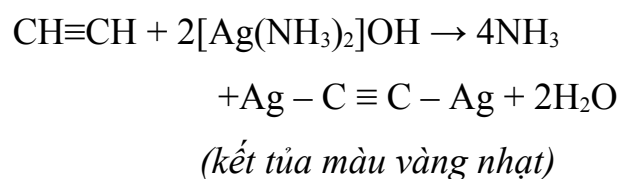
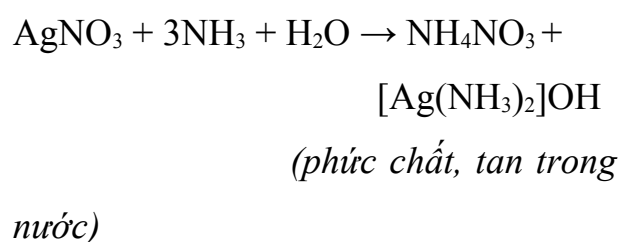
GV cho HS quan sát video thí nghiệm axetilen làm mất màu dung dịch KMnO_4 .



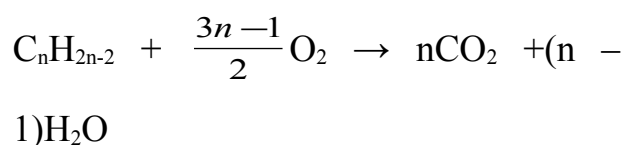
(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

Trên cơ sở hiện tượng quan sát được

2. Phản ứng thế bằng ion kim loại



3. Phản ứng oxi hóa



$$\Delta H < 0$$

khẳng định ankin có phản ứng oxi hóa với KMnO_4. Không cần HS viết pthh vì tạo ra hỗn hợp phức tạp. III. Điều chế và ứng dụng 1. Điều chế GV yêu cầu HS viết các pthh điều chế axetilen trong công nghiệp đi từ CH_4 và từ $\text{CaO} + \text{C}$. 2. Ứng dụng GV yêu cầu HS nghiên cứu phản ứng dụng trong SGK, rút ra nhận xét về các ứng dụng của axetilen.	III. Điều chế và ứng dụng 1. Điều chế Lò điện 2. Ứng dụng
---	--

Hoạt động 5: Củng cố

Sử dụng bài tập sau để củng cố:

Bài tập 1: Quan sát video thí nghiệm sau:



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

Viết các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm, cho biết nếu đốt 1 mol C_2H_2 nguyên chất tính số mol CO_2 và H_2O thoát ra?

Bài tập 2: Quan sát thí nghiệm sau:



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

Yêu cầu học sinh quan sát, mô tả lại phương pháp điều chế axetilen trong phòng thí nghiệm và viết pthh xảy ra khi điều chế axetilen từ canxi cacbua và nước.

2. Giáo án 2

Bài 46: BENZEN VÀ ANKYLNENZEN

I. Mục tiêu bài học

1. Kiến thức

Học sinh biết:

- Cấu trúc electron của phân tử benzen.
- Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp các ankylbenzen.
- Tính chất vật lí, tính chất hóa học của benzen và ankylbenzen.

Học sinh hiểu:

- Sự liên quan giữa cấu trúc phân tử và tính chất hóa học của benzen.

2, Kỹ năng

Học sinh vận dụng:

Dựa vào quy tắc thế vào nhân benzen để viết các pthh điều chế các dẫn xuất của benzen và ankylbenzen.

II. Chuẩn bị

Giáo viên:

- Mô hình phân tử benzen.
- Các video thí nghiệm mô hình benzen và tính chất hóa học của benzen.

Học sinh: Ôn tập tính chất hóa học của hiđrocacbon no, hiđrocacbon không no.

III. Các hoạt động dạy học

CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC	NỘI DUNG
<u>Hoạt động 1:</u> I. Cấu trúc phân tử, đồng đẳng, đồng phân và danh pháp.	I. Cấu trúc phân tử, đồng đẳng, đồng phân và danh pháp.

1. Cấu trúc của phân tử benzen.

GV sử dụng bài tập 6 phần bài tập về hidrocarbon để giảng.



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

HS quan sát, tự nhận xét và rút ra những kết luận về cấu trúc của phân tử benzen.

Hoạt động 2:

2. Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp

Từ những công thức cụ thể của benzen và 1 số ankylbenzen, giáo viên hướng dẫn HS rút ra các nhận xét về đồng đẳng, đồng phân.

1. Cấu trúc của phân tử benzen.

- 6 nguyên tử C trên phân tử benzen đều ở trạng thái lai hóa sp^2 .

- Mỗi nguyên tử C dùng 3 obitan lai hóa để tạo liên kết σ với 2 nguyên tử C bên cạnh và với 1 nguyên tử H.

- 6 obitan thuần khiết còn lại của 6 nguyên tử C xen phủ bên với nhau tạo thành hệ liên hợp π chung cho cả vòng benzen.

+ Mô hình phân tử:

- 6 nguyên tử C trên vòng benzen liên kết với nhau tạo thành một lục giác đều.

- Cả 6C và 6H đều nằm trên 1 mặt phẳng (mặt phẳng phân tử).

- Các góc liên kết bằng nhau và bằng 120° .

2. Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp

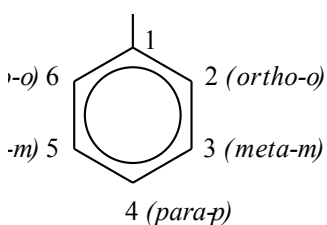
a. Đồng đẳng

- Khi thay các nguyên tử H trong phân tử benzen (C_6H_6) bằng các nhóm ankyl, ta được các ankylbenzen.

c. Danh pháp:

GV hướng dẫn HS gọi tên theo 2 cách.

GV hướng dẫn và chú ý cách xác định các vị trí ortho, meta và para.



Ví dụ:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$: metylbenzen (toluen)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH}_3$: etylbenzen

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$: propylbenzen

- Các ankybenzen hợp thành dãy đồng đẳng của benzen, công thức chung là: $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

b. Đồng phân

- Coi vòng benzen là mạch chính, các nhóm thế là mạch nhánh (nhóm thế) → có 2 loại đồng phân:

- Đồng phân mạch C.

- Đồng phân vị trí nhóm thế.

c. Danh pháp:

- Chỉ rõ vị trí các nguyên tử C của vòng bằng các chữ số hoặc các chữ cái: o, m, p.

Ví dụ:



1,2-đimetylbenen

o-đimetylbenzen

(*o*-xilen)

II. Tính chất vật lí <u>Hoạt động 3:</u> 1. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng GV có thể chiếu bảng 7.1 cho HS quan sát hoặc cho HS nghiên cứu trong SGK. Yêu cầu HS nhận xét về t_{nc}, t_s, khối lượng riêng của các hidrocarbon thơm. <u>Hoạt động 4:</u> 2. Màu sắc, tính tan và mùi. GV cho HS nghiên cứu SGK và rút ra các nhận xét. III. Tính chất hóa học <u>Hoạt động 5:</u> Giáo viên phân tích từ cấu trúc của benzen: mạch vòng, hệ liên hợp nên nhân benzen khá bền, các aren có hai	1,3-đimetylbenzen <i>m</i>-đimetylbenzen <i>(m</i>-xilen) II. Tính chất vật lí 1. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng - Nhiệt độ nóng chảy nhìn chung giảm dần, có sự bất thường ở <i>p</i>-xilen. <i>o</i>-xilen và <i>m</i>-xilen. - Nhiệt độ sôi tăng dần. - Khối lượng riêng nhìn chung nhỏ hơn 1g/cm^3, nhẹ hơn nước. 2. Màu sắc, tính tan và mùi. - Là những chất không màu, hầu như không tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ. - Các aren đều là những chất có mùi nhưng lại có hại cho sức khỏe. III. Tính chất hóa học
--	--

trung tâm phản ứng là nhân benzen và mạch nhánh. Từ đó hướng dẫn học sinh suy luận khả năng tham gia phản ứng hóa học của các aren.

1. Phản ứng thế

a. Phản ứng halogen hóa

GV hướng dẫn HS viết pthh xảy ra khi cho benzen tác dụng với Br_2 khan, đưa ra điều kiện phản ứng.

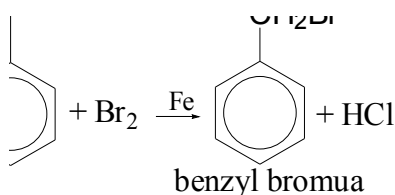
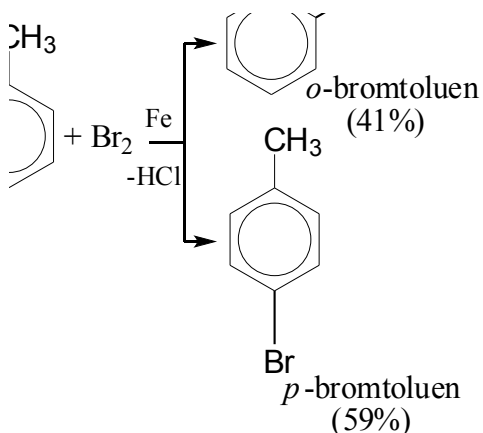
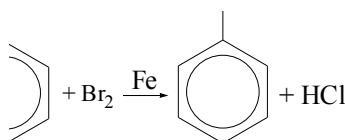
HS viết pthh xảy ra.

GV giải thích tại sao toluen phản ứng nhanh hơn benzen và tạo hỗn hợp 2 sản phẩm đồng phân ortho và para.

GV hướng dẫn HS xác định sản phẩm chính, sản phẩm phụ.

1. Phản ứng thế

a. Phản ứng halogen hóa



b. Phản ứng nitro hóa

GV lưu ý với HS nếu dùng xt là Fe mà không chiếu sáng thì với các ankylbenzen xảy ra phản ứng thế H bởi Br ở nhánh.

b. Phản ứng nitro hóa

GV chiếu video thí nghiệm nitro hóa benzen:



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

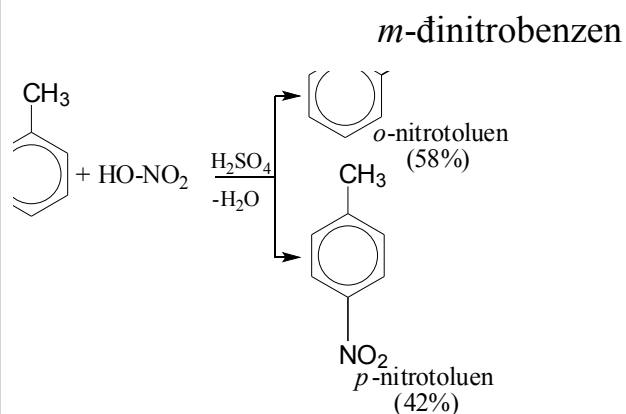
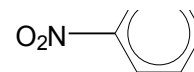
HS quan sát, giải thích hiện tượng và viết các pth xảy ra.

GV lưu ý với học sinh về điều kiện của phản ứng.

GV lưu ý với HS trường hợp nitrobenzen trong HNO₃ bốc khói và H₂SO₄ đậm đặc đồng thời đun nóng thì tạo thành *m*-đinitrobenzen.

Yêu cầu HS viết pthh xảy ra.

GV giải thích tại sao toluen tham gia phản ứng nitro hóa dễ dàng hơn (chỉ cần HNO₃ đậm đặc, không cần HNO₃ bốc khói) tạo thành sản phẩm thế vào vị trí



c. Quy tắc thế ở vòng benzen

Khi ở vòng benzen đã có sẵn nhóm thế ankyl (hay các nhóm -OH, -NH₂,

ortho và *para*.

Yêu cầu HS viết pthh.

GV hướng dẫn HS xác định sản phẩm chính, sản phẩm phụ.

Hoạt động 6:

c. Quy tắc thế ở vòng benzen

Từ các ví dụ và các pthh đã nêu trên, GV hướng dẫn HS nhận xét và rút ra quy tắc thế ở vòng benzen.

Hoạt động 7:

d. Cơ chế phản ứng thế ở vòng benzen

GV trình bày, hướng dẫn HS tìm ra cơ chế phản ứng thế ở vòng benzen.

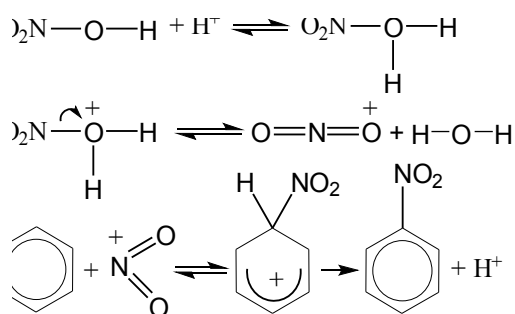
Yêu cầu HS áp dụng viết cơ chế cho một số phản ứng tương tự.

Hoạt động 8:

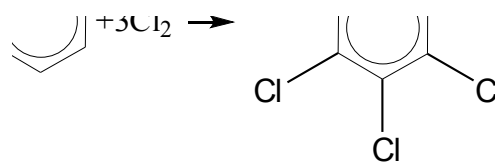
2. Phản ứng cộng

GV: benzen và ankylbenzen không

-OCH₃...), phản ứng thế vào vòng sẽ dễ dàng hơn và ưu tiên xảy ra ở vị trí *ortho* và *para*. Ngược lại nếu ở vòng benzen đã có sẵn nhóm -NO₂ (hoặc các nhóm -COOH, -SO₃H,...) phản ứng thế vào vòng sẽ khó khăn hơn và ưu tiên vào vị trí *meta*.



2. Phản ứng cộng



phản ứng cộng với brom (không làm mất màu dung dịch nước brom).

Khi chiếu sáng, benzen cộng với clo tạo thành $C_6H_6Cl_6$.

GV chiếu video thí nghiệm phản ứng benzen cộng clo:



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

HS quan sát, giải thích hiện tượng và viết pthh xảy ra.

GV bổ xung: Khi đun nóng có xt Ni hoặc Pt, benzen và ankylbenzen cộng với hiđro tạo thành xiclohexan.

Hoạt động 9:

3. Phản ứng oxi hóa

GV làm thí nghiệm, nếu không có điều kiện thì chiếu video thí nghiệm phản ứng giữa benzen và toluen với dd $KMnO_4$.



(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng Windows media player để xem video)

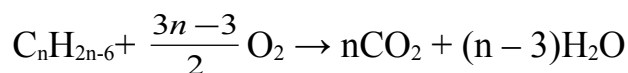
HS quan sát, giải thích hiện tượng và viết pthh xảy ra.

3. Phản ứng oxi hóa

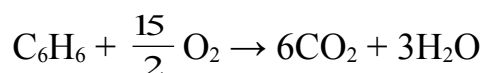
- Benzen không tác dụng với dd $KMnO_4$.
- Các ankyl khi đun nóng với dd $KMnO_4$ thì chỉ có nhóm ankyl bị oxi hóa.

O

+ Phản ứng cháy:



Ví dụ:



Nhận xét:

Benzen tương đối dễ tham gia phản ứng thế, khó tham gia phản ứng cộng và bền với các chất oxi hóa. Đó cũng là tính chất hóa học đặc trưng chung của các hidrocarbon thơm nên được gọi là tính

+ Phản ứng cháy: GV hướng dẫn HS viết phương trình hóa học phản ứng cháy tổng quát và yêu cầu học sinh viết cụ thể với benzen. Từ những tính chất trên, GV hướng dẫn HS rút ra nhận xét chung: Benzen tương đối dễ tham gia phản ứng thế, khó tham gia phản ứng cộng và bền với các chất oxi hóa. Đó cũng là tính chất hóa học đặc trưng chung của các hidrocacbon thơm nên được gọi là tính thơm. IV. Điều chế và ứng dụng <u>Hoạt động 10:</u> 1. Điều chế GV đưa ra 2 phương pháp điều chế aren là: - Chưng cất nhựa than đá hoặc dầu mỏ. - Từ ankan và xicloankan. GV hướng dẫn HS viết 1 số pthh điều chế aren. 2. Ứng dụng GV cho HS nghiên cứu các ứng dụng của aren. Từ hình ảnh minh họa sau, giáo viên	thơm. IV. Điều chế và ứng dụng 1. Điều chế $\text{C}_6\text{H}_{14} \xrightarrow[\text{-4H}_2]{\text{xt, t}^\circ} \text{C}_6\text{H}_6$ $\text{C}_6\text{H}_{12} \xrightarrow[\text{-4H}_2]{\text{xt, t}^\circ} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ~ ~ ~ ~ ~ 2. Ứng dụng
---	---

cùng HS tìm hiểu các ứng dụng của benzen và các ankylbenzen.



*(Ấn CTRL + Click vào biểu tượng để
xem hình ảnh)*

Hoạt động 11:

IV. Củng cố

Sử dụng các bài tập trong SGK và SBT để củng cố kiến thức cho HS

Hướng dẫn HS làm các bài tập trong SGK, yêu cầu HS về nhà hoàn thành các bài tập được giao.

TIỂU KẾT CHƯƠNG II

Nội dung của chương II gồm:

Phần I: Các điểm cần nắm vững khi dạy học phần bài tập hóa học hữu cơ lớp

11. Bao gồm sơ lược cách phân loại cũng như một số phương pháp giải bài tập hóa học thường được sử dụng trong quá trình giải ở cấp học phổ thông.

Phần 2: Cơ sở lí thuyết cần nắm vững: Hệ thống lại những kiến thức lí thuyết cơ bản trong chương trình hóa học lớp 11 theo từng chủ đề được sắp xếp như trong chương trình DH HH ở trường THPT: Đại cương về hóa học hữu cơ; hiđrocacbon no; hiđrocacbon không no; Hiđrocacbon thơm – Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên; Dẫn xuất halogen, ancol – Phenol; Andehit – Xeton – Axit cacboxylic.

Phần 3: Lựa chọn, xây dựng, sắp xếp hệ thống bài tập hóa học hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin theo hệ thống DH HH ở trường THPT.

Trong mỗi phần bài tập cụ thể, chúng tôi nghiên cứu, sắp xếp các bài tập một cách khoa học nhằm đảm bảo tính hệ thống, logic của nội dung kiến thức, tính đồng tâm của chương trình và các nguyên tắc sư phạm (từ đơn giản tới phức tạp).

Trong khi xây dựng, sắp xếp hệ thống bài tập có một số bài tập mang tính chất tổng hợp được sắp xếp vào các phần bài tập cụ thể, đây là những bài tập đòi hỏi HS phải có kiến thức tổng hợp, sâu rộng.

Trong hệ thống bài tập chỉ bao gồm các bài tập dạng tự luận, không có hệ thống bài tập TNKQ nhằm áp dụng tối đa nhưng ưu điểm mà công nghệ thông tin mang lại.

Các bài tập được lựa chọn ở dạng tổng quát, trong quá trình dạy học GV có thể thêm bớt các dữ kiện, thay đổi dữ kiện tạo ra các bài tập tương tự cho phù hợp với mục đích DH.

Ở phần này chúng tôi đề xuất sử dụng các bài tập hóa học trong quá trình dạy học nhằm:

- + Rèn luyện một số năng lực cho HS: Năng lực phát triển vấn đề và giải quyết vấn đề; Năng lực suy luận và khái quát hóa; Năng lực tổng hợp kiến thức; Năng lực tự học, tự đọc, tự tìm tòi, độc lập suy nghĩ và linh hoạt trong học tập.

- + Sử dụng bài tập trong dạy học nhằm: Tiếp cận và giải các bài tập; củng cố, khắc sâu kiến thức; Kiểm tra, đánh giá kết quả DH.

- + Rèn luyện cho HS tính kiên nhẫn, tính chính xác khoa học và lòng say mê học tập. Đây là điều không thể thiếu trong học tập.

Ngoài rèn luyện cho học sinh những năng lực đã nêu trên, GV cần bồi dưỡng cho HS lòng yêu thích bộ môn hóa học, bởi vì không yêu hóa học, không thấy hóa học hấp dẫn thì không thể học tốt bộ môn được.

Bên cạnh bồi dưỡng tình yêu hóa học, GV cũng cần giúp HS xác định trí hướng, động cơ và mục đích của việc học tập. Đây là yếu tố quan trọng để HS phấn đấu trong học tập.

Qua nghiên cứu, tìm hiểu cơ sở lí luận và thực tiễn dạy học bài tập hóa học bài tập HH ở trường THPT, tôi rút ra một số kết luận sau:

❶ Về bài tập HH hữu cơ:

- Nội dung kiến thức trong bài tập có liên hệ và gắn bó mật thiết với nội dung kiến thức cơ sở hóa học chung; Nội dung kiến thức cơ sở hóa học chung là cơ sở để giải bài tập hóa học.

- Bài tập nhằm đào sâu, nâng cao và mở rộng kiến thức HH phổ thông.

- Bài tập có tính chất tổng hợp kiến thức (bề rộng và chiều sâu).

- Bài tập có đặc điểm “*đặc biệt*” (dữ kiện có thể khác thường, có nhiều cách giải, có cách giải khoa học, độc đáo ngắn gọn và dễ hiểu...)

❷ Về hệ thống bài tập hóa học hữu cơ:

- Hệ thống bài tập bao hàm các nội dung DH HH hữu cơ ở trường THPT.

- Hệ thống bài tập bao hàm cả bài tập tự luận và trắc nghiệm, định lượng và định tính, lí thuyết và thực nghiệm.

- Nội dung kiến thức hóa học hữu cơ được thể hiện qua các bài tập: Gắn liền với cơ sở hóa học chung; được đào sâu, nâng cao, mở rộng; có tính chất tổng hợp; đảm bảo tính logic khoa học; tính đồng tâm của chương trình và các nguyên tắc sư phạm...

❸ Về sử dụng bài tập trong dạy học hóa học:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức cơ bản; đào sâu, nâng cao và mở rộng kiến thức hóa học phổ thông.

- Rèn luyện tư duy cho HS (Qua rèn luyện các năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề; suy luận; tổng hợp kiến thức; tự học, tự đọc, tự tìm tòi, độc lập suy nghĩ và linh hoạt trong học tập...).

Như vậy, bài tập hóa học có vai trò vô cùng to lớn trong dạy - học hóa học. Việc lựa chọn, sắp xếp hệ thống bài tập hóa học sẽ góp phần nâng cao hiệu quả, chất lượng dạy - học hóa học. Trong quá trình dạy học, tùy thuộc vào điều kiện cụ thể (GV, HS, cơ sở vật chất...) mà vận dụng một cách linh hoạt, sáng tạo cho phù hợp và mang lại hiệu quả cao nhất.

Chương III: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

III.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm

1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm

- Xác định tính đúng đắn của giả thuyết khoa học của đề tài.
- Khẳng định tính khả thi của việc sử dụng ICT để hỗ trợ trong việc xây dựng, sắp xếp và dạy học phần bài tập hóa học hữu cơ lớp 11.
- Bước đầu sử dụng ICT trong việc xây dựng, sắp xếp hệ thống câu hỏi và bài tập phần hóa học hữu cơ lớp 11.
- Thông qua kết quả thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá tính hiệu quả của việc sử dụng ICT trong việc xây dựng, sắp xếp câu hỏi và bài tập hóa học hữu cơ lớp 11.

2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm

- Biên soạn tài liệu thực nghiệm sư phạm, gồm 02 giáo án Hóa học hữu cơ 11, yêu cầu giáo viên – người phụ trách dạy học phần hóa học lớp 11 thực hiện theo nội dung của luận văn.
- Xây dựng, sắp xếp và dạy học phần bài tập hóa học lớp 11 theo nội dung của luận văn, từ đó quan sát mức độ tích cực của giáo viên và học sinh trong việc ứng dụng ICT. Thường xuyên trao đổi với GV và HS tạo điều kiện xây dựng đội ngũ cộng tác, trao đổi thông tin qua lại giữa GV – GV và GV – HS. Căn cứ vào tình hình thực tiễn để có những thay đổi phù hợp cần thiết nhằm củng cố, bổ xung, nâng cao tính đúng đắn khoa học của luận văn.
- Tiến hành kiểm tra, xử lý, đánh giá kết quả sau mỗi lần thực nghiệm nhằm rút ra kết luận về:
 - + Năng lực nhận thức của HS thông qua việc ứng dụng ICT trong xây dựng, sắp xếp và dạy học phần bài tập hóa học hữu cơ lớp 11.

+ Đánh giá hiệu quả và sự phù hợp của các bài tập hóa học do chúng tôi xây dựng và biên soạn trong việc dạy học bài tập phần hóa học hữu cơ lớp 11.

- Rút ra kết luận về cách thức sử dụng có hiệu quả hệ thống câu hỏi và bài tập hóa học lớp 11 với sự hỗ trợ của ICT.

III.2. Phương pháp và nội dung thực nghiệm sư phạm

1. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

+ Tìm hiểu, nghiên cứu lí luận, thực tiễn việc ứng dụng ICT tại các trường THPT hiện nay.

+ Xây dựng nội dung và kế hoạch thực nghiệm.

+ Tiến hành thực nghiệm theo nội dung và kế hoạch đã đặt ra.

+ Thu thập thông tin và xử lí số liệu thực nghiệm.

+ Phân tích, đánh giá kết quả thực nghiệm.

2. Nội dung của thực nghiệm sư phạm

+ Sử dụng hệ thống bài tập đã xây dựng, sắp xếp trong dạy học.

+ Đánh giá sự phù hợp về nội dung và mức độ của bài tập.

+ Đánh giá hiệu quả của việc sử dụng hệ thống bài tập đã xây dựng trong việc dạy học hóa học.

III.3. Đối tượng và địa bàn thực nghiệm sư phạm

+ Địa bàn thực nghiệm sư phạm: Để tiến hành thực nghiệm tốt những phần nội dung đã được biên soạn từ phần trước, chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm tại các địa bàn các trường THPT trên địa bàn huyện Thuận Châu – Sơn La.

+ Đối tượng thực nghiệm sư phạm:

- Học sinh các lớp 11A1; 11A2; 11B1; 11B2; 11B3; 11B4 trường THPT Tông Lệnh huyện Thuận Châu – Sơn La.

III.4. Nội dung của thực nghiệm sư phạm

1. Chuẩn bị

+ Chọn giáo viên:

- Có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ vững vàng.
- Nhiệt tình và có trách nhiệm.
- Có thâm niên công tác.

+ Chọn học sinh: Chọn các lớp thực nghiệm và đối chứng tương đồng về các mặt sau:

- Cùng số lượng học sinh.
- Chất lượng học tập bộ môn.
- Cùng giáo viên dạy học.

Ở các lớp thực nghiệm sư phạm, chúng tôi chỉ sử dụng các câu hỏi và bài tập với sự hỗ trợ của ICT trong sách giáo khoa và sách bài tập.

Kiểm tra đánh giá chất lượng nắm kiến thức của học sinh lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.

* Phương pháp đánh giá chất lượng hệ thống bài tập gồm các bước sau:

- Ra bài kiểm tra với thời lượng 45 phút.
- Chấm bài kiểm tra.
- Sắp xếp kết quả theo thứ tự từ điểm 0 đến điểm 10 và phân loại theo 4

nhóm:

- + Nhóm giỏi: Có các điểm 9, 10.
- + Nhóm khá: Có các điểm 7,8.
- + Nhóm trung bình: Có các điểm 5,6.
- + Nhóm yếu kém: Có các điểm dưới 5.
- So sánh kết quả giữa các lớp thực nghiệm với các lớp đối chứng.
- Kết luận.
- Lấy ý kiến các giáo viên bộ môn tại các trường THPT.

III.5. Xử lý kết quả thực nghiệm

1. Tính các tham số đặc trưng

* Trung bình cộng ($\bar{X}$): Tham số đặc trưng cho sự tập trung của số liệu

$$\bar{X} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 + \dots + n_kx_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{n}$$

* Phương sai (S^2) và độ lệch chuẩn (S): Tham số đo mức độ phân tán của các số liệu quanh giá trị trung bình cộng

$$S^2 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1} ; S = \sqrt{S^2} \quad (n: \text{là số học sinh của mỗi lớp})$$

Giá trị S càng nhỏ chứng tỏ số liệu càng ít phân tán.

* Hệ số biến thiên (V): Trong trường hợp hai bảng số liệu có giá trị trung bình cộng khác nhau, người ta so sánh mức độ phân tán của các số liệu đó bằng hệ số biến thiên. Nghĩa là nhóm nào có hệ số biến thiên V nhỏ hơn sẽ có chất lượng đồng đều hơn

$$V = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

- Nếu $V < 30\%$: Độ dao động đáng tin cậy.

- Nếu $V > 30\%$: Độ dao động không đáng tin cậy.

* Độ đáng tin cậy: Sai khác giữa hai giá trị phản ánh kết quả của nhóm TN và nhóm ĐC.

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S} \quad \text{với} \quad S_T = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

$\bar{X}_1, S_1$: Đối chứng; $\bar{X}_2, S_2$: Thực nghiệm

* Chuẩn Student (t)

Giá trị t_{TN} sẽ được tính theo công thức sau:

$$t_{TN} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_T} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} \quad \text{với} \quad S_T = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Trong đó:

$\bar{X}_1$ và $\bar{X}_2$ là điểm trung bình cộng của nhóm TN và nhóm ĐC

S_1 và S_2 là độ lệch chuẩn của nhóm TN và nhóm ĐC

n_1 và n_2 là kích thước mẫu của nhóm TN và nhóm ĐC

$$n_1 = n_2 = n \text{ thì: } S_T = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}} \longrightarrow t_{TN} = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \sqrt{\frac{n}{S_1^2 + S_2^2}}$$

Sau đó so sánh giá trị t_{TN} với t_{LT} ($\alpha = 0,05$ và $f = n_1 + n_2 - 2$)

- Nếu $t_{TN} \geq t_{LT}$ chứng tỏ sự khác nhau giữa $\bar{X}_1$ và $\bar{X}_2$ do tác động của phương án thực nghiệm là có ý nghĩa với mức ý nghĩa 0,05.

- Nếu $t_{TN} < t_{LT}$ chứng tỏ sự khác nhau giữa $\bar{X}_1$ và $\bar{X}_2$ do tác động của phương án thực nghiệm là không có ý nghĩa với mức ý nghĩa 0,05.

2. Sử lí kết quả thực nghiệm

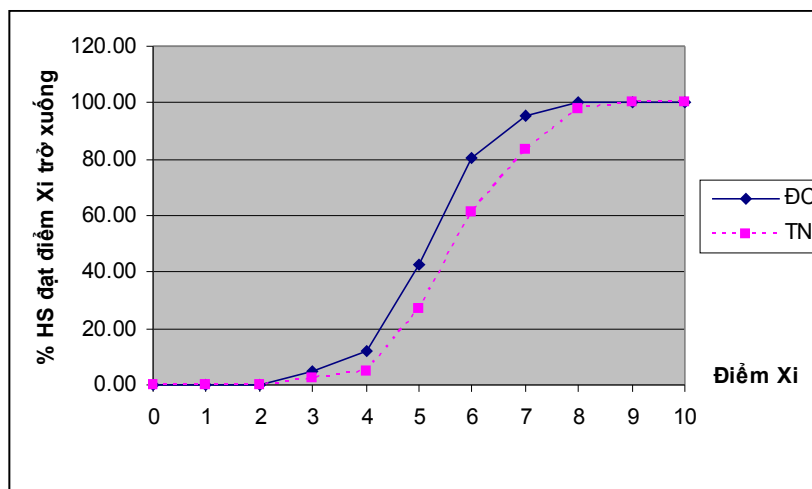
Bảng 1: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 1 – Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	1	4.88	2.44	4.88	2.44
4	3	1	7.32	2.44	12.12	4.88
5	13	9	31.71	21.95	42.90	26.82
6	15	14	36.59	34.15	80.49	60.98
7	6	10	14.63	24.39	95.12	83.37
8	2	5	4.88	12.20	100.00	97.57
9	0	1	0.00	2.44	100.00	100.00
10	0	0	0.00	0.00	100.00	100.00
Σ	41	41	100.00	100		

Hình 1: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1

(Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)



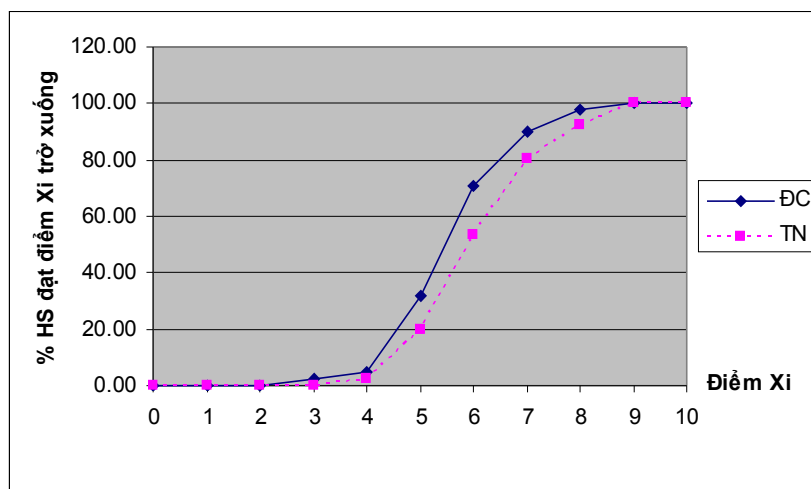
Bảng 2: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 2 – Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1	0	2.44	0.00	2.44	0.00
4	1	1	2.44	2.44	4.88	2.44
5	11	7	26.83	17.07	31.70	19.51
6	16	14	39.02	34.15	70.73	53.66
7	8	11	19.51	26.83	90.24	80.49
8	3	5	7.32	12.20	97.56	92.68
9	1	3	2.44	7.32	100.00	100.00
10	0	0	0.00	0.00	100.00	100.00
Σ	41	41	100.00	100.00		

Hình 2: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 2

(Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)



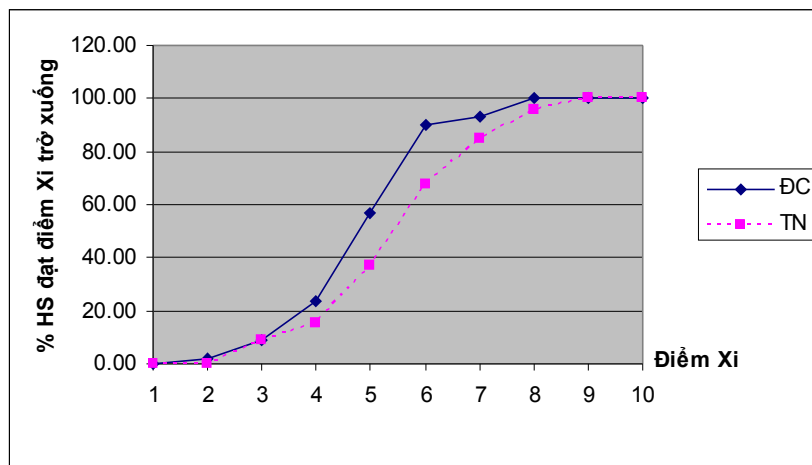
Bảng 3: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 1 – Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1	0	2.17	0.00	2.17	0.00
3	3	4	6.52	8.70	8.70	8.70
4	7	3	15.22	6.52	23.91	15.21
5	15	10	32.61	21.74	56.52	36.96
6	11	14	23.91	30.43	90.24	67.39
7	6	8	13.04	17.39	93.48	84.78
8	3	5	6.52	10.87	100.00	95.65
9	0	2	0.00	4.35	100.00	100.00
10	0	0	0.00	0.00	100.00	100.00
Σ	46	46	100.00	100.00		

Hình 3: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1

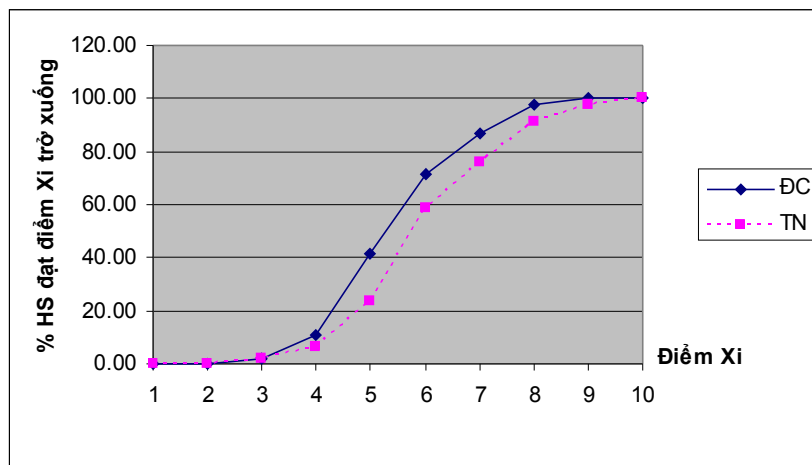
(Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)



Bảng 4: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích
(Bài kiểm tra số 2 – Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1	1	2.17	2.17	2.17	2.17
4	4	2	8.70	4.35	10.87	6.52
5	14	8	30.43	17.39	41.30	23.91
6	14	16	30.43	34.78	71.74	58.70
7	7	8	15.22	17.39	86.96	76.09
8	5	7	10.87	15.22	97.83	91.30
9	1	3	2.17	6.52	100.00	97.83
10	0	1	0.00	2.17	100.00	100.00
Σ	46	46	100.00	100.00		

Hình 4: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 2
(Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)



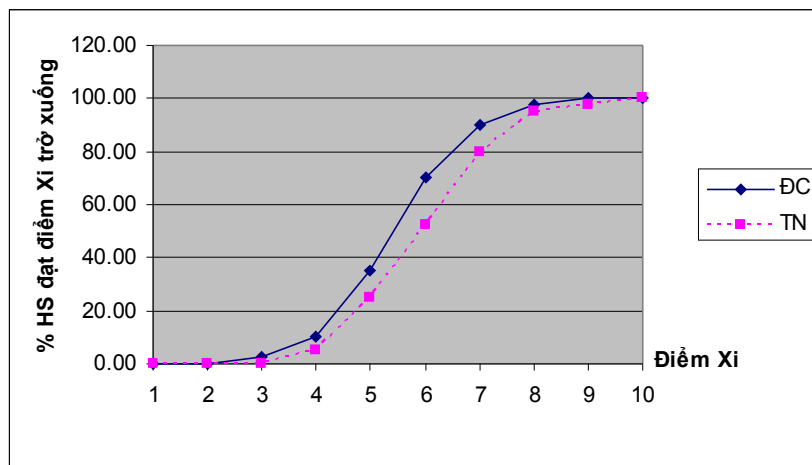
Bảng 5: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 1 – Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1	0	2.50	0.00	2.50	0.00
4	3	2	7.50	5.00	10.00	5.00
5	10	8	25.00	20.00	35.00	25.00
6	14	11	35.00	27.50	70.00	52.50
7	8	11	20.00	27.50	90.00	80.00
8	3	6	7.50	15.00	97.50	95.00
9	1	1	2.50	2.50	100.00	97.50
10	0	1	0.00	2.50	100.00	100.00
Σ	40	40	100.00	100.00		

Hình 5: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1

(Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)



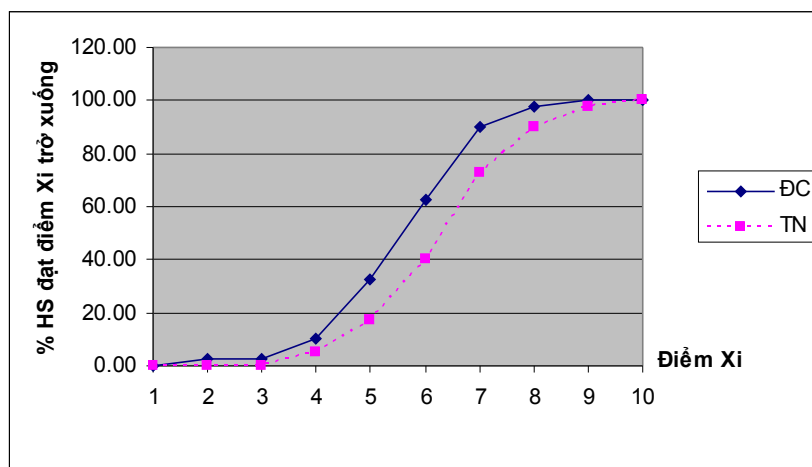
Bảng 6: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 2 – Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1	0	2.50	0.00	2.50	0.00
3	0	0	0.00	0.00	2.50	0.00
4	3	2	7.50	5.00	10.00	5.00
5	9	5	22.50	12.50	32.50	17.50
6	12	9	30.00	22.50	62.50	40.00
7	11	13	27.50	32.50	90.00	72.50
8	3	7	7.50	17.50	97.50	90.00
9	1	3	2.50	7.50	100.00	97.50
10	0	1	0.00	2.50	100.00	100.00
	40	40	100.00	100.00		

Hình 6: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 2

(Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)



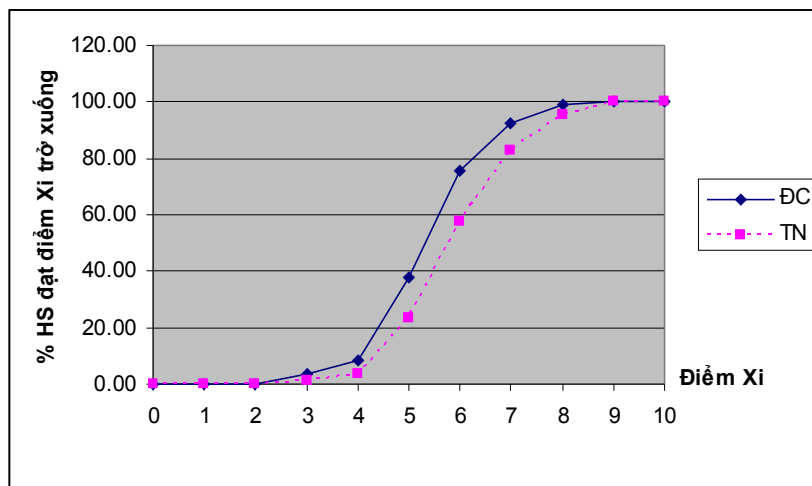
Bảng 7: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 1 và 2 – Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3	1	3.66	1.22	3.66	1.22
4	4	2	4.88	2.44	8.54	3.66
5	24	16	29.27	19.51	37.80	23.17
6	31	28	37.80	34.15	75.61	57.32
7	14	21	17.07	25.61	92.68	82.93
8	5	10	6.10	12.20	98.78	95.12
9	1	4	1.22	4.88	100.00	100.00
10	0	0	0.00	0.00	100.00	100.00
Σ	82	82	100.00	100.00		

Hình 7: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1 và 2

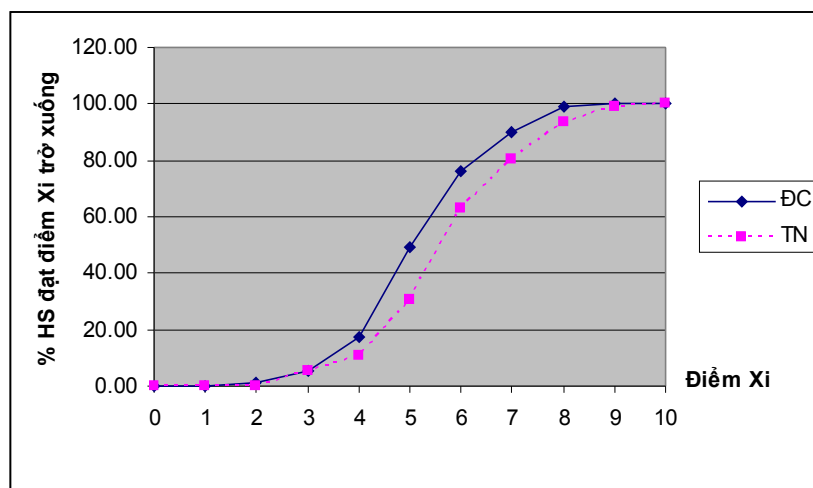
(Nhóm 1, Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN - THPT Tông Lệnh)



Bảng 8: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích
 (Bài kiểm tra số 1 và 2 – Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1	0	1.09	0.00	1.09	0.00
3	4	5	4.35	5.43	5.43	5.43
4	11	5	11.96	5.43	17.39	10.87
5	29	18	31.52	19.57	48.91	30.43
6	25	30	27.17	32.61	76.09	63.04
7	13	16	14.13	17.39	90.22	80.43
8	8	12	8.70	13.04	98.91	93.48
9	1	5	1.09	5.43	100.00	98.91
10	0	1	0.00	1.09	100.00	100.00
	92	92	100.00	100.00		

Hình 8: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1 và 2
 (Nhóm 2, Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN - THPT Tông Lệnh)



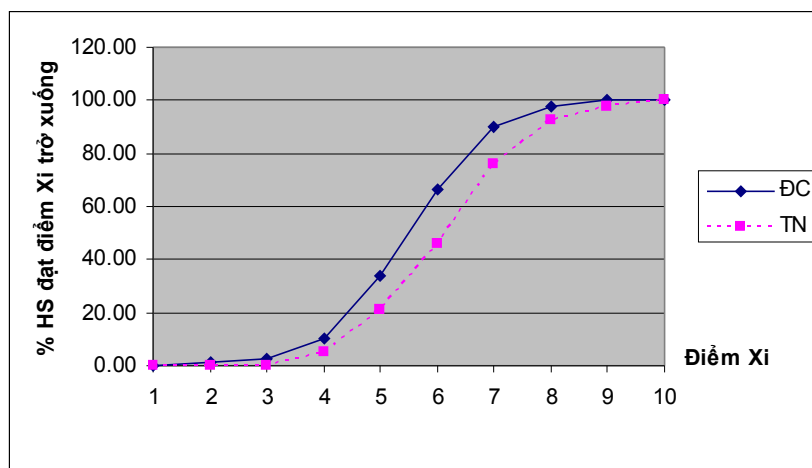
Bảng 9: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích

(Bài kiểm tra số 1 và 2 – Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)

x_i	Số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i		% số học sinh đạt điểm x_i trở xuống	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1	0	1.25	0.00	1.25	0.00
3	1	0	1.25	0.00	2.50	0.00
4	6	4	7.50	5.00	10.00	5.00
5	19	13	23.75	16.25	33.75	21.25
6	26	20	32.50	25.00	66.25	46.25
7	19	24	23.75	30.00	90.00	76.25
8	6	13	7.50	16.25	97.50	92.50
9	2	4	2.50	5.00	100.00	97.50
10	0	2	0.00	2.50	100.00	100.00
	80	80	100.00	100.00		

Hình 9: Đồ thị biểu diễn đường lũy tích bài kiểm tra số 1 và 2

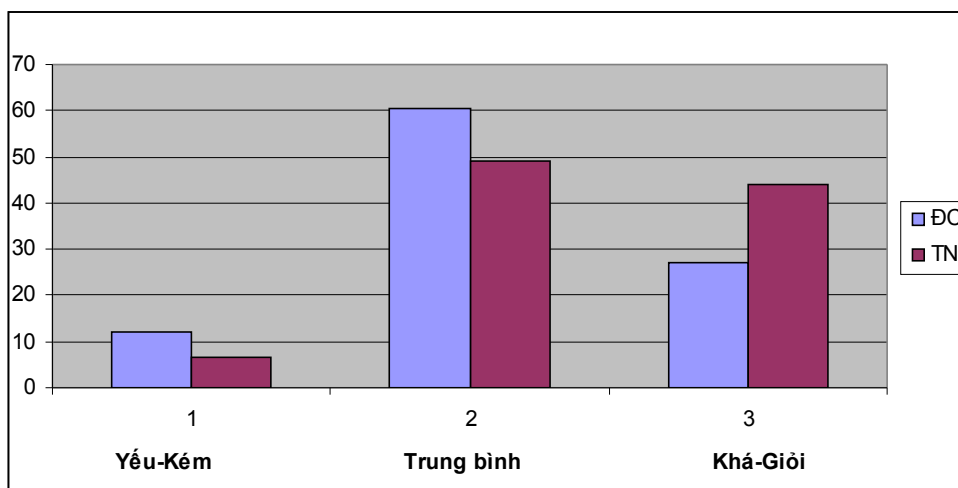
(Nhóm 3, Lớp 11E: ĐC, 11B: TN - THPT Thuận Châu)



Bảng 10: Tổng hợp phân loại học sinh theo kết quả điểm

Bài KT		Lớp	HS	% Yếu, Kém	% Trung bình	% Khá, Giỏi
Nhóm 1 – THPT Tông Lệnh Lớp 11A1: ĐC, 11A2: TN	Lần 1	ĐC	41	12.20	68.29	19.51
		TN	41	4.88	56.10	39.02
	Lần 2	ĐC	41	4.88	65.85	29.27
		TN	41	2.44	51.22	46.34
Nhóm 2 – THPT Tông Lệnh Lớp 11B1: ĐC, 11B6: TN	Lần 1	ĐC	46	23.91	56.52	19.57
		TN	46	15.22	52.17	32.61
	Lần 2	ĐC	46	10.87	60.87	28.26
		TN	46	6.52	52.17	41.31
Nhóm 3 - THPT Thuận Châu Lớp 11E: ĐC, 11B: TN	Lần 1	ĐC	40	10.00	60.00	30.00
		TN	40	5.00	47.50	47.50
	Lần 2	ĐC	40	10.00	52.50	37.50
		TN	40	5.00	35.00	60.00
Tổng		ĐC	254	12.20	60.63	27.17
		TN	254	6.69	49.21	44.10

Hình 10: Biểu đồ phân loại học sinh theo kết quả điểm



Bảng 11: Tổng hợp các tham số đặc trưng

Lần kiểm tra	Lớp	HS	$\bar{X}$	S^2	S	V%	t_{TN}	t_{LT}
Lần 1	ĐC	127	5.63	1.62	1.27	22.56	3.31	1.96
	TN	127	6.18	1.88	1.37	22.17		
Lần 2	ĐC	127	5.98	1.56	1.25	20.90	3.62	1.96
	TN	127	6.57	1.82	1.35	20.55		
Tổng số	ĐC	254	5.8	1.66	1.29	22.21	4.83	1.96
	TN	254	6.37	1.88	1.37	21.52		

3. Phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm.

Từ kết quả xử lý số liệu TNSP cho thấy: chất lượng học tập của HS ở các nhóm TN cao hơn nhóm ĐC tương ứng, cụ thể là:

- Tỷ lệ % học sinh yếu, kém và trung bình (từ 3 → 6 điểm) của các nhóm TN luôn thấp hơn so với nhóm ĐC tương ứng (bảng 10).
- Tỷ lệ % học sinh khá, giỏi (từ 7 → 10 điểm) của các nhóm TN luôn cao hơn so với nhóm ĐC tương ứng (bảng 10).
- Đồ thị các đường lũy tích của nhóm TN luôn nằm về bên phải và phía dưới đồ thị các đường lũy tích của nhóm ĐC.

- Điểm trung bình cộng của HS khối lớp TN tăng dần và luôn cao hơn so với điểm trung bình cộng của HS khối lớp ĐC.

- Hệ số biến thiên (V) đều nhỏ hơn 30% chứng tỏ là độ dao động là đáng tin cậy. Hệ số biến thiên ở lớp TN nhỏ hơn so với hệ số biến thiên ở lớp ĐC cho thấy kết quả ở lớp TN đồng đều hơn.

- Tổng hợp kết quả thực nghiệm cho thấy $t_{TN} > t_{LT}$ chứng tỏ sự khác nhau giữa $\bar{X}_{TN}$ và $\bar{X}_{ĐC}$ do tác động của phương án thực nghiệm là có ý nghĩa với mức độ ý nghĩa 0,05.

Nhận xét:

Từ kết quả TNSP và các biện pháp khác như: dự giờ xem xét các hoạt động của GV và HS trên lớp, trao đổi với GV và HS, xem vở bài tập ...cho phép chúng tôi rút ra một số nhận xét sau đây:

- Sử dụng ICT một cách có hiệu quả, thông qua việc xây dựng, lựa chọn và sắp xếp hệ thống BTHH sẽ giúp HS thông hiểu kiến thức một cách sâu sắc hơn, điều đó cho thấy chính người sử dụng và phương pháp sử dụng bài toán mới làm cho bài toán có ý nghĩa thật sự.

- Thông qua xây dựng, lựa chọn và sắp xếp hệ thống BTHH hữu cơ lớp 11 giúp cho HS biết được bản chất hiện tượng một cách cụ thể, trực quan nên giúp HS dễ hiểu bài, dễ tiếp thu kiến thức, kịp thời bổ sung những lỗ hổng kiến thức. Nắm được bản chất của hiện tượng giúp HS vượt qua được những chương ngại nhận thức.

- HS ở khối lớp THPT không chỉ phát triển được năng lực tư duy nhanh nhạy, sáng tạo mà còn rèn được cả cách nói và trình bày lập luận của mình một cách logic, chính xác, khả năng độc lập suy nghĩ được nâng cao dần thông qua hệ thống tri thức đã tích lũy kết hợp những kiến thức vừa do giáo viên cung cấp từ nhiều nguồn và nhiều cách thức khác nhau.

- Đa số kiến thức hóa học khá trừu tượng, vì vậy đối với HS các lớp đối chứng gặp khó khăn trong việc nắm bản chất hiện tượng, hầu hết đều sử dụng phương pháp truyền thống vừa mất thời gian mà nhiều bài gặp bế tắc, khó khăn khi truyền đạt những vấn đề khó, có tính trừu tượng cao.

- Năng lực tư duy, cách thức tiếp cận với tri thức của HS khối lớp TN cũng không rập khuôn máy móc mà linh hoạt, mềm dẻo hơn, có khả năng nhìn nhận vấn đề, bài toán dưới nhiều góc độ và nhiều khía cạnh khác nhau trên cơ sở nắm vững kiến thức cơ bản.

- Như vậy phương án TN đã nâng cao được năng lực tư duy và khả năng nhận thức của học sinh, khả năng làm việc độc lập và tự lực, năng lực vận dụng linh hoạt và sáng tạo kiến thức đã học vào những bài toán là những tình huống mới, biết nhận ra cái sai của bài toán và bước đầu xây dựng những bài toán nhỏ góp phần phát triển năng lực tư duy và bồi dưỡng trí thông minh, óc tìm tòi sáng tạo cho học sinh, gây được không khí hào hứng trong quá trình học tập bộ môn.

Theo kết quả của phương án thực nghiệm, sau khi trao đổi với các GV tham gia TNSP, tất cả đều khẳng định sự cần thiết và hiệu quả của việc ứng dụng ICT vào quá trình xây dựng, lựa chọn và sắp xếp BTHH để góp phần nâng cao khả năng thông hiểu kiến thức, năng lực nhận thức, tư duy và trí thông minh cho HS và tất cả đều nhất trí rằng:

- Nếu biết cách xây dựng, lựa chọn và sử dụng bài tập hợp lý, giờ luyện tập trong phân phối chương trình sẽ trở nên sinh động hơn, tạo được hứng thú học tập môn học, cộng với sự nỗ lực, tự giác của học sinh thì hiệu quả dạy học chắc chắn sẽ cao hơn nhiều.

- Sau một thời gian làm quen với các bài tập hóa học có ứng dụng ICT, học sinh rất có hứng thú với phương pháp này do đó kích thích được khả năng tìm tòi,

khám phá của học sinh. Điều này cho thấy hệ thống bài toán hóa học đã xây dựng, lựa chọn và sắp xếp có tính vừa sức phù hợp với khả năng tư duy của học sinh.

TIỂU KẾT CHƯƠNG III

Trong chương này chúng tôi đã trình bày quá trình và kết quả thực nghiệm sư phạm

- Những kết quả cụ thể:

- + Đã tiến hành thực nghiệm sư phạm tại 2 trường THPT (THPT Tông Lệnh và THPT Thuận Châu)
- + Số lớp đã tiến hành thực nghiệm: 6 lớp 11 (3TN; 3ĐC)
- + Số bài thực nghiệm 6 bài
- + Số học sinh tham gia thực nghiệm: 254
- + Số bài kiểm tra đã chấm: 508 bài
- Những kết luận rút ra từ việc đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm đã xác nhận giả thuyết khoa học và tính khả thi của đề tài.

PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Những công việc đã làm:

Căn cứ vào mục đích nghiên cứu và nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài, luận văn căn bản được hoàn thành những vấn đề sau:

1. Nghiên cứu hệ thống hóa cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài về các vấn đề:

- Xu hướng đổi mới phương pháp dạy học hiện nay.
- Bài tập hóa học và xu hướng phát triển bài tập theo hướng ứng dụng ICT.
- Vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học hóa học

2. Chúng tôi đã xây dựng và lựa chọn được tất cả 43 bài tập hóa học phần Hóa học hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

3. Đã thiết kế được 02 giáo án Hóa học Hữu cơ 11, trong đó có sử dụng một số bài tập hóa học đã tuyển chọn và xây dựng. Tổ chức dạy học ở hai trường THPT của tỉnh Sơn La. Học sinh có hứng thú học môn Hóa học hơn sau những bài dạy học này.

4. Đã thực nghiệm và chấm được 508 bài kiểm tra, đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm và xử lý thống kê các kết quả thu được.

5. Số liệu thực nghiệm sư phạm đã cho thấy được hiệu quả của việc áp dụng công nghệ thông tin trong xây dựng, tuyển chọn và dạy phần bài tập Hóa học hữu cơ lớp 11 với phương pháp thông thường. Kết quả dạy học ở các lớp thực nghiệm luôn cao hơn lớp đối chứng chứng tỏ sự đúng đắn của giả thuyết khoa học đã đề ra.

Qua thực nghiệm chúng tôi còn đánh giá được chất lượng, hiệu quả các bài tập đã xây dựng, tuyển chọn, từ đó chỉnh sửa bài tập, loại bỏ những bài tập không hay, không phù hợp.

Hướng phát triển của đề tài:

- Xây dựng được một hệ thống hoàn chỉnh, phong phú, đa dạng bài tập hóa học hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

- Bước đầu nghiên cứu cách sử dụng bài tập hóa học với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin trong quá trình dạy học để phát huy tính tích cực, thúc đẩy hoạt động tìm tòi, sáng tạo và nâng cao nhận thức, tư duy cho học sinh.

Trên cơ sở những kiến thức và phương pháp nghiên cứu đã thu được trong thời gian qua, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu nhằm:

- Hoàn thiện hơn nữa hệ thống bài tập hóa học hữu cơ lớp 11, đồng thời tiếp tục lựa chọn, xây dựng hệ thống bài tập cho các phần còn lại nhằm phục vụ cho quá trình dạy học hóa học ở trường THPT.

- Sử dụng bài tập trong dạy học hóa học để phát huy hơn nữa năng lực nhận thức và tư duy của học sinh, nhằm nâng cao chất lượng dạy và học đáp ứng mục tiêu, yêu cầu giáo dục trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước hiện nay.

2. Một số kiến nghị:

Xu hướng của dạy học hiện nay là tăng cường vai trò chủ động của học sinh trong quá trình lĩnh hội kiến thức mới nhằm phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh thông qua tổ chức thực hiện hoạt động học tập của học sinh, giúp học sinh có một phương pháp tư duy logic, sáng tạo. Vì vậy chúng tôi có một số ý kiến đề xuất với các cấp uỷ đảng, chính quyền các cấp, ngành giáo dục như sau:

- Nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ giáo viên
- Khuyến khích GV tự mình xây dựng hệ thống bài tập có chất lượng tốt trong đó bài tập với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin hay để kích thích hứng thú, sự phát triển tư duy và óc thông minh, sáng tạo của HS.

3. Hướng phát triển của đề tài:

Vì thời gian có hạn nên chúng tôi chỉ mới nghiên cứu ở mức độ các bài tập hóa học hữu cơ lớp 11 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin. Nếu có điều kiện, chúng tôi tiếp tục phát triển đề tài theo hướng xây dựng, tuyển chọn hệ thống bài tập hoá học gắn với từng chương, mục của sách giáo khoa.

Chúng tôi nhận thấy rằng nội dung luận văn chỉ là những kết quả nghiên cứu bước đầu. Vì trình độ, năng lực của bản thân và điều kiện thời gian còn hạn chế chúng tôi mong nhận được sự góp ý xây dựng của các thầy cô giáo và các bạn đồng nghiệp quan tâm vấn đề này.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Như An: ***“Phương pháp dạy học giáo dục học”***. NXB Đại học quốc gia 1996.
2. Nguyễn Ngọc Bảo: ***“Phát triển tính tích cực, tự lực của học sinh trong quá trình dạy học”***. NXB Giáo dục 1995.

3. Nguyễn Hữu Châu: **“Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học”**. NXB Giáo dục 2005.
4. Đặng Thị Oanh, Nguyễn Xuân Trường: **“Tài liệu bồi dưỡng: Nâng cao năng lực cho giáo viên trung học phổ thông về đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học”**. Viện nghiên cứu sư phạm – Đại học sư phạm Hà Nội.
5. Phạm Hữu Vinh: **“500 Bụi tễp hĩa hĩa”**. NXBGD 1995.
6. Phan Văn Kim Sảng: **“Phương pháp tạo ra bụi tễp mới dựa vào mét số bụi tễp cũ sẵn”** Tạp chí hĩa hĩa và ứng dụng, số 11/2005.
7. Nguyễn Duy Ái, Nguyễn Tinh Dung, Trần Thành Huế, Trần Quốc Sơn, Nguyễn Văn Tòng: **“Một số vấn đề chọn lọc của hóa học - Tập 2”**. NXB Giáo dục 2000.
8. Lê Xuân Trọng, Nguyễn Hữu Đình, Lê Trí Kiên, Lê Mậu Quyền: **“Tài liệu giáo khoa lớp 11”**. NXB Giáo dục 2006.
9. Nguyễn Hữu Đình, Đỗ Đình Răng: **“Hóa học hữu cơ - Tập 1”**. NXB Giáo dục 2008.
10. Đỗ Đình Răng, Đặng Đình Bạch, Nguyễn Thị Thanh Phong: **“Hóa học hữu cơ - Tập 2”**. NXB Giáo dục 2009.
11. Nguyễn Hữu Đình, Đặng Đình Bạch, Lê Thị Anh Đào, Phạm Hữu Điền, Phạm Văn Hoan: **“Bài tập hóa học hữu cơ”**. NXB Giáo dục 2008.
12. Nguyễn Phước Hòa Tân: **“Cơ sở lý thuyết và 500 câu hỏi trắc nghiệm hóa học lớp 11 phần ôn tập kiến thức cơ bản”**. NXB Đại học sư phạm 2007.
13. Nguyễn Hữu Thạc. **“Tổng hợp kiến thức cơ bản và nâng cao hóa học lớp 11”**. NXB Đại học sư phạm 2007.
14. Trần Quốc Sơn, Trần Thị Tú: **“Danh pháp hợp chất hữu cơ”**. NXB Giáo dục 2008.

15. Nguyễn Trọng Thọ: ***“Hóa hữu cơ – Phần 2: Các chức hóa học (Tái bản lần thứ 7). NXB Giáo dục 2005.***
15. Ngô Ngọc An: ***“Bài tập hóa học chọn lọc THPT phần hiđrocacbon”***. NXB Giáo dục 2005.
16. Ngô Ngọc An: ***“350 bài tập hóa học chọn lọc và nâng cao lớp 11”***. NXB Giáo dục 2003.
17. Trương Văn Bổng: ***“Bộ sách hóa học và tuổi trẻ tập 2: Hóa học hữu cơ”***. NXB thế giới 2000.
18. Nguyễn Trọng Thọ: ***“Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học”***. NXB Giáo dục 2002.
19. Nguyễn Ngọc Quang – Nguyễn Cương – Dương Xuân Trinh: ***“Lý luận dạy học hoá học. Tập 1”***. NXB Đại học sư phạm 1982.
20. <http://www.ebook.edu.vn>: ***“Sử dụng công nghệ thông tin trong dạy và học”***
21. <http://www.hoahoc.org> - ***Một số video và hình ảnh sử dụng trong đề tài.***
22. <http://baigiang.violet.vn> – ***Một số video và hình ảnh sử dụng trong đề tài.***
23. Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Trần Trung Ninh: ***“Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên giáo viên trung học phổ thông – Chu kì III (2004 – 2007)”***. NXB Đại học sư phạm.
24. Hoàng Chúng: ***“Phương pháp thống kê toán học trong khoa học giáo dục”***. NXB Giáo dục 1983.
25. Nguyễn Duy Ái, Nguyễn Tinh Dung, Trần Thành Huế, Trần Quốc Sơn, Nguyễn Văn Tòng: ***“Một số vấn đề chọn lọc của hóa học, tập II”***. NXB Giáo dục 2000.

PHỤ LỤC

1. Đề kiểm tra đánh giá chất lượng sau khi dạy học các bài tập với sự ứng dụng của công nghệ thông tin lần 1

Thời gian làm bài: 45 phút

Đề bài

Câu 1: Hãy điền các chữ Đ (đúng) hoặc S (sai) vào các câu câu tương ứng sau:

- Ankin là phần còn lại sau khi lấy đi 1 nguyên tử H từ phân tử anken.
- Ankin là những hidrocarbon mạch hở có công thức phân tử là C_nH_{2n-2} .

- c. Ankin là những hidrocarbon không no có 1 liên kết ba $C \equiv C$.
 d. Ankin là những hợp chất có công thức chung là $R^1 - C \equiv C - R^2$ với R^1, R^2 là H hoặc nhóm ankyl.

Câu 2: Viết công thức cấu tạo các đồng phân ankin của hợp chất có công thức phân tử là C_5H_8 , gọi tên IUPAC các công thức cấu tạo đó?

Câu 3: Nêu đặc điểm cấu tạo của ankin. Từ đặc điểm cấu tạo dự đoán tính chất hóa học của ankin, lấy ví dụ minh họa với axetilen?

Câu 4: Bằng phản ứng hóa học hãy phân biệt các lọ đựng riêng biệt các chất sau: Etan, etilen, axetilen? Viết các phương trình hóa học xảy ra?

Đáp án – Biểu điểm

Câu 1: (1 điểm)

a. S

b. S

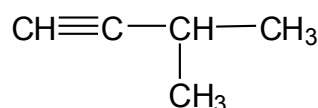
c. Đ

d. Đ

Câu 2: (2 điểm)

pent-1-in

pent-2-in



3-metylbut-1-in

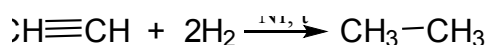
Câu 3: (4 điểm)

Trong phân tử ankin:

- Hai nguyên tử C ở liên kết 3 đều ở trạng thái lai hóa sp (lai hóa thẳng).
- Liên kết 3 là tổ hợp của 1 liên kết σ (bền vững) và 2 liên kết π (linh động).
- Các góc liên kết:

+ Phản ứng cộng:

- Cộng H_2 :



- Cộng halogen:

- Cộng HX:



Vinyl clorua

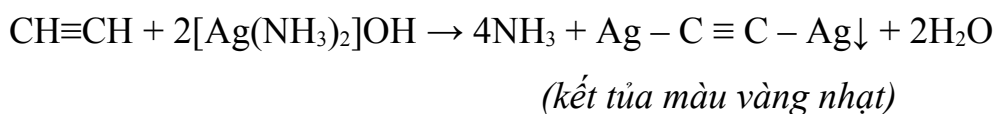
- Cộng HOH:

(không bền) (anđehit axetic)

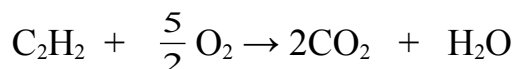
+ Phản ứng đime và trime hóa:

Benzen

+ Phản ứng thế nguyên tử kim loại:

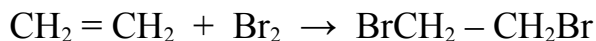


+ Phản ứng oxi hóa:



Câu 4: (3 điểm)

	Etan	Etilen	axetilen
$\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$		▪	↓ vàng nhạt
dd Br_2	▪	Mất màu dd Br_2	



2. Đề kiểm tra đánh giá chất lượng sau khi dạy học các bài tập với sự ứng dụng của công nghệ thông tin lần 2

Thời gian làm bài: 45 phút.

Đề bài

Câu 1: Hãy điền các chữ Đ (đúng) hoặc S (sai) vào các câu tương ứng sau:

- a. Benzen thuộc loại hidrocarbon không no.
- b. Benzen là một hidrocarbon thơm.
- c. Ở benzen, 3 liên kết đôi ngắn hơn 3 liên kết đôi.
- d. Ở benzen, 6 nguyên tử C tạo thành một lục giác đều.
- e. Ở benzen, 6 liên kết C – C đều như nhau.
- f. Ở xiclohexan, 6 nguyên tử C tạo thành một lục giác đều.

Câu 2: Nêu quy tắc thế ở vòng benzen, lấy ví dụ cho mỗi trường hợp?

Câu 3: Bằng phản ứng hóa học hãy phân biệt các lọ đựng riêng biệt các chất sau: benzen, stiren, etylbenzen. Viết các sơ đồ hóa học xảy ra?

Câu 4: Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:

Đáp án – Biểu điểm

Câu 1: (2 điểm)

- | | |
|------|------|
| a. S | b. Đ |
| c. S | d. Đ |
| e. Đ | f. S |

Câu 2: (3 điểm)

+ Quy tắc thế ở vòng benzen: Khi ở vòng benzen đã có sẵn nhóm thế ankyl (hay các nhóm –OH, –NH₂, –OCH₃...), phản ứng thế vào vòng sẽ dễ dàng hơn và ưu tiên xảy ra ở vị trí *ortho* và *para*. Ngược lại nếu ở vòng benzen đã có sẵn nhóm –NO₂ (hoặc các nhóm –COOH, –SO₃H,...) phản ứng thế vào vòng sẽ khó khăn hơn và ưu tiên vào vị trí *meta*.

Ví dụ:



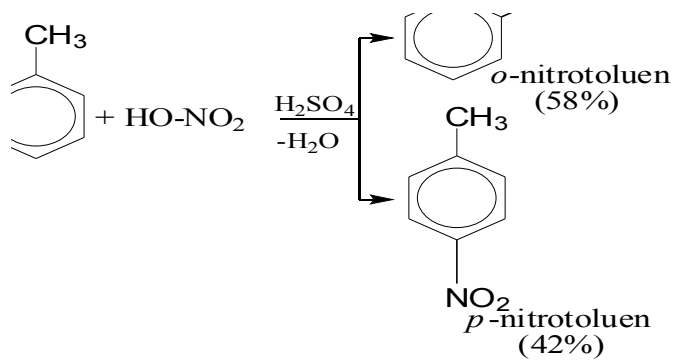
-

-

- H₂O



-



Câu 3: (3 điểm)

	benzen	stiren	etylbenzen
Dd $KMnO_4$		Làm mất màu dd $KMnO_4$ ở đk thường	▪
Dd $KMnO_4$, t^0	▪		Mất màu dd $KMnO_4$ khi đun nóng

Câu 4: (2 điểm)

